

MUNDO INFORMATICO

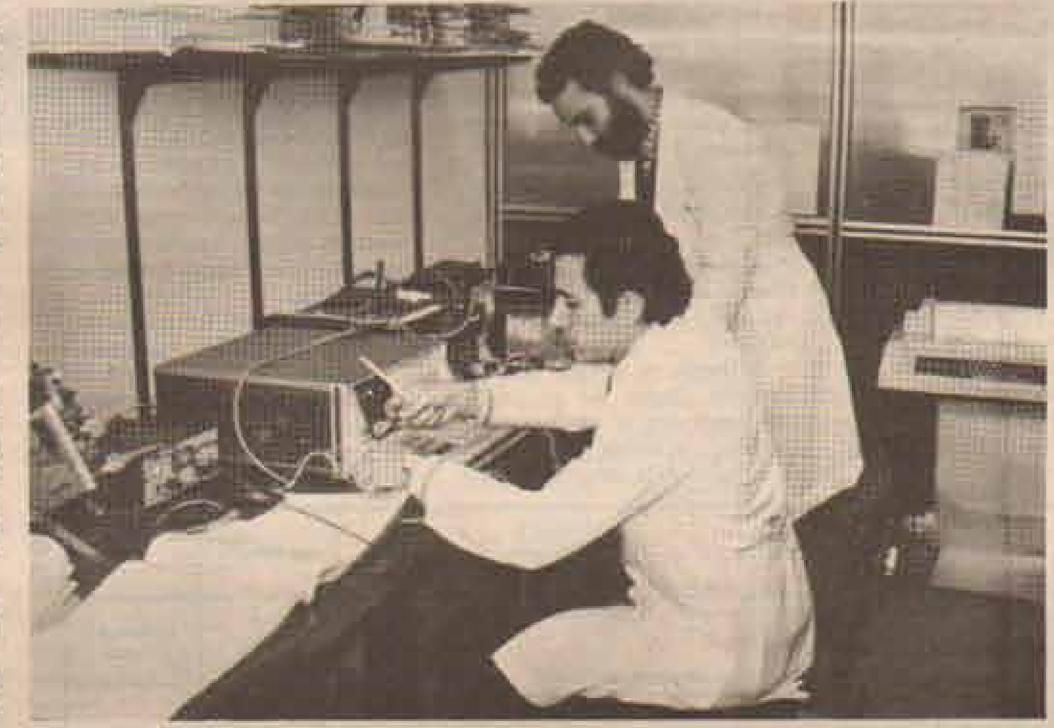
ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Editorial Experiencia. Suipacha 128 3° K (1008) Cap. Fed.

Vol. I Nº 15 | 2a. quincena de Agosto de 1980 | Precio: $2.000.-

El proyecto del INTI sobre procesamiento distribuído

La Licenciada Edith Ortiz de Cuadra, autora del informe sobre el Proyecto de Red de Procesamiento Distribuido que figura seguidamente, es Jefe del Sector Computación y Cálculo del INTI y, a nuestro pedido, nos da algunos datos del funcionamiento y estructura del Instituto y de su sector.



El INTI fue creado en 1957 con el objeto de:

- Promover y realizar investigaciones y estudios a fin de mejorar técnicas y procesos de elaboración de materias primas y subproductos.
- Estimular a los industriales a emprender estudios para mejorar su producción.
- Mantener estrecha vinculación con la Industria y los Centros de Investigación (Universidades y organismos oficiales y privados) para colaborar con aquellos aspectos de su labor que puedan beneficiar a la industria.

La marcha del Instituto se rige actualmente por las siguientes pautas:

- Consolidar aquellas actividades en las que ha alcanzado en el orden nacional y aún Latinoamericano capacidad excluyente (caso de la metrología)

COMPUTACION Y CALCULO

Contituido por especialistas de diversas disciplinas, este sector lleva a cabo una variedad de tareas específicas de apoyo, en las Areas de:

- Análisis numérico
- Estadística
- Computación
- Informática
- Sistemas
- Investigación operativa
- etc.

En estos momentos, sus mayores esfuerzos y logros los están obteniendo en algunos gru-

Continúa en pág. 2

Estado de la sistematización, algo que no marcha bien

Lic. Martín D. Cabanillas

En el año 1972 el Lic. Alberto R. Levy publicó un conocido y acertado libro "El Camelo en la Empresa" y se disculpó de no proponerse analizar todas las fuentes posibles de camelo, sino la más relevante en el momento, el Marketing.

Desde entonces tuve la inquietud de acompañar al autor, tratando otra área de actividad en la empresa generadora de camelo, la Sistematización.

Como él y antes que nada, hago la salvedad en este caso, que no es la sistematización, la computación y la informática la esencia del camelo, sino una serie de negativas coincidentes que participan en el proceso y que dan como resultado insatisfacciones, conflictos, costos elevadísimos y finalmente una desconfianza y atraso en su progreso a tan importante resorte de gestión empresaria.

Es mi intención a través de este corto artículo, destacar algunas de las más importantes falencias que caracterizan al proceso de sistematización empresaria en el país, que salvo honrosas excepciones, observo casi a diario, caso tras caso.

Primeramente considero que es necesario resaltar dos esferas, dos mundos de conocimiento que intervienen en el proceso.

El mundo de la computación: es un campo apasionante, moderno, complejo, de permanente actualización, de un crecimiento en constante aceleración, interdisciplinario y que además experimentó en el país, en un corto tiempo una apertura a los más variados y sofisticados equipos y técnicas.

Este mundo apasiona a los técnicos y los impulsa constantemente a la actua-

Continúa en pág. 8

¿QUE ES PROGRAMACION?

Alicia Saab

En notas anteriores hemos visto, uno por uno, algunos de los elementos de los que se vale un programador para desarrollar la tarea. Trataremos ahora de coordinar esos elementos describiendo secuencialmente los pasos que se llevan a cabo desde que se comienza a hacer un programa hasta que éste queda en condiciones de ser utilizado.

ESTUDIO DEL PROBLEMA

El programador recibe un enunciado de los requisitos que deberá cumplir el programa a realizar. En general, esta definición del programa es una carpeta que agrupa datos tales como objetivos del programa, diseño de los datos de entrada y de salida y especificaciones más o menos detalladas acerca del procedimiento a realizar. (Ver MI Nº11 ¿Qué es definir un programa?)

A veces, cuando el problema es muy simple, o la urgencia es mucha, el enunciado del problema se limita a una indicación oral del proceso a realizar. De cualquier modo, en esta etapa, es necesario que el programador

Continúa en pág. 10

Información sistemática: actividad con gran futuro

En pag. 9 informamos acerca de la formación de una empresa que se dedicará a la explotación de información sistemática para el mercado turístico argentino.

La importancia de esta información reside en que señala el comienzo de una actividad que con el correr de los años pasará a tener una enorme importancia: la comercialización, organización y venta de información sistematizada, a nivel informático.

Por supuesto que existe en el país información organizada con los recursos de la informática. Un ejemplo de ello son los recursos informativos de las grandes reparticiones públicas: policía, empresas proveedoras de servicios, etc.

Pero la diferencia entre estas organizaciones informativas y la que nos ocupa, reside en que las primeras entregan información sistemática como una necesidad de las empresas o de los usuarios, no siendo esta entrega de la información la actividad central.

Por ejemplo Segba tiene como objetivo producir energía eléctrica, y no proporcionar información a los usuarios sobre sus deudas.

La empresa que nos ocupa, en cambio hace de la entrega de información sistematizada el tema de su actividad.

Creemos que es el primer caso en nuestro país, que una empresa privada invierte capitales con el objetivo manifiesto de proporcionar información sistemática.

Esta es una actividad que en los años venideros tendrá un gran desarrollo.

Si hasta el momento ello no ha ocurrido es por la particular situación económica del país y por la poca cantidad de empresarios que palpan la enorme importancia que para una sociedad moderna tiene la información sistemática.

Seguramente esta actividad privada será compartida por la actividad estatal. Pero es imposible que el gobierno pueda absorber la enorme cantidad de información que requiere un país moderno.

Simón Pristupin

RADIOMENSAJE

Comunicamos a nuestros lectores que han quedado sin efecto los actuales números telefónicos del servicio de **Radiomensaje,** funcionando desde ahora los siguientes:

45-4080 al 89 y 45-4091 al 94

El Código de Ediciones Experiencia (Mundo Informático) continúa siendo el **60.935.**

DISTRIBUCION DE MI

A partir de este número Mundo Informático no sólo estará a su alcance en la Capital Federal. Será distribuido en kioscos de los puntos más importantes del Gran Buenos Aires.

Primer Congreso Argentino de Microfilmación

Inf. pág. 3

FRANQUEO PAGADO Concesión Nº 2452

MUNDO INFORMATICO
publicación quincenal
Editorial
Experiencia
SUIPACHA 128
2º Cuerpo.
Piso 3 Dto. K.
TE. 35-0200 1008 - Capital
Código de RADIO MENSAJE: 60935
Teléfonos:
45-4091 al 94
45-4080 al 89

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin
Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C. C. Paulina C. S. de Frenkel
Juan Carlos Campos
Redacción
A. S. Alicia Saab
Viviana Bollof
Diagramación
Marcelo Sánchez
Fotografía
Alberto Fernández
Coordinación Informativa
Silvia Garaglia
Secretaria Administrativa
Sara G. de Belizán
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Miguel A. de Pablo
Luis M. Salto
Juan F. Dománico
Hugo A. Vallejo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICACTIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.

Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.

MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $ 2.000

Precio de la suscripción anual: $ 40.000.—

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América Latina
Superficie: U$A 22
Vía Aérea: U$A 50
Resto del mundo
Superficie: U$A 35
Vía Aérea: U$A 80

Composición: Letra, Rodríguez Peña 454 - 1º Piso. Capital.
Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455. Capital.

DISTRIBUIDOR
Cap. Fed. y Gran Bs. As.
VACCARO Y SANCHEZ S.A.

DISTRIBUIDOR en Interior
DISTRIBUIDORA GRAL. DE PUBLICACIONES S.A.

Registro de la Propiedad Intelectual en trámite.

Procesamiento distribuído: I.N.T.I.

Viene de pág. 1

pos de trabajo, por ejemplo:

- Desarrollo de Interfases
- Software de base
- Relaciones Profesionales
- etc.

EL PROYECTO

El Proyecto "Instalación y funcionamiento de una red de procesamiento distribuido en el INTI", pretende introducir el uso de la computación en los Centros de Investigación, en los Departamentos y sus laboratorios y en la administración de manera natural y encajado dentro de la estructura de funcionamiento actual.

Para llegar al real procesamiento distribuido el proyecto wstá dividido en tres fases:

1. Instalación y puesta en funcionamiento de una red centralizada de procesamiento interactivo con los siguientes recursos:
   - una minicomputadora digital VAX11/780 con 1MB de memoria y 17 terminales iniciales.

un equipo humano multidisciplinario en las profesiones de Computación Científica, Ingeniería Industrial, Electrónica, Química, Física, Matemática, sistemas y técnicas de apoyo.

Los recursos están distribuidos en tres grupos:

a) Desarrollo y mantenimiento de software de base y hardware para interfases.
B) Desarrollo, implantación y mantenimiento de software
C) Relaciones profesionales

En las etapas, de esta fase tienen un papel muy importante los recursos humanos del grupo (C) Relaciones profesionales, con cuyas funciones entre otras son:

— Formar nuevos usuarios en el área de su profesión, (docencia).
— Manejar bancos de información sobre software de aplicación en su profesión (promoción).
— Trabajar en equipo con los usuarios finales de su profesión para lograr nuevos desarrollos de software (análisis).
— Proponer la adquisición de nuevos paquetes de software aplicable a su profesión (asesoramiento).

2. Descentralización parcial de la red. Las necesidades de algunos sectores y la carga de trabajo de la unidad central obligará a transformar algunas terminales en estaciones de procesamiento autónomo. Estas se crearán teniendo en cuenta la factibilidad de autosostenimiento técnico y la importancia funcional dentro de la red.

Esta descentralización se traduce en el agregado de: inteligencia, periféricos y desarrollos de comunicaciones que se efectuarán por intermedio del grupo (A) de recursos humanos. Este grupo de Desarrollos y mantenimiento de software de base y hardware para interfases tiene como funciones entre otras:

a) Mantener un banco de información sobre las características de los equipos de controles de proceso existentes en el INTI.
b) Desarrollar o adquirir los elementos necesarios para lograr la comunicación (protocolos y hardware) entre equipos o la conexión con dispositivos que no sean periféricos convencionales.
c) Desarrollar microprogramación para agrandar el set de instrucciones si las necesidades lo exigen.

3. Instalación de la red de procesamiento distribuido.

Se arribará a esta fase cuando se haya logrado la descentralización total del sistema y está previsto el funcionamiento de una red tipo anillo.

— Este proyecto tiene una duración prevista de 3 años para lograr su objetivo a partir de la instalación de la primera unidad central de procesamiento.

ALCANCE DE LA RED

Cuando se habla de NUEVOS USUARIOS o USUARIOS FINALES se hace referencia no solo al personal del INTI sino al de los sectores Estatal, Nacional o Provincial y a los Sectores Privados que tengan interés en:

— Utilizar la capacidad de procesamiento de nuestras instalaciones, incluso de conectarse mediante una terminal.
— Tener acceso a Software técnico especializado (se puede sugerir su adquisición) por profesión.
— O simplemente familiarizarse con los lenguajes convencionales o no convencionales (BASIC, FORTRAM, COBOL, PASCAL, BLISS) y manejo de información DATATRIEVE, según programa de cursos.
— Acceder a cursos de estadística o desarrollo de problemas con la aplicación de diferencias finitas, elementos finitos y simulación.

Esta prevista la instalación de terminales remotas.

INTI Y SU SISTEMA

Leche
Carne
Pesca
Frutas y Hortalizas (Mendoza)
Cuero
Caucho
Biología Marina
Centros de Invest.
Celulosa y Papel
Laboratorios Centr.
Desalación de Aguas
Textiles
ALIMENTOS
QUIMICA
FISICA INDUSTRIAL Y METROLOGIA
Ingeniería Ambiental
Madera
CONSTRUCCIONES
TERMODINAMICA
MECANICA
Acústica y Luminotecnia (Córdoba)
Minerales (Cuyo)
Información para la Construcción
Computación y Cálculo
Materiales Compon. y Sist. Electrónicos
Plásticos
Proyectos y Prototipos
Materiales (Córdoba)
Asistencia técnica a la P.M.I.
Servicios Metrológicos (Córdoba)
Diseño Industrial
Documentación
Máquinas Herramientas
Electrónica
Asistencia Técnica (Mendoza)
Tecnología (Santa Fe)

Educación

Universidad Tecnológica Nacional Carrera de Análisis de Sistemas

esta carrera, que había sido suspendida en noviembre de 1974, ha sido implementada nuevamente con un plan de estudios modificado por la ordenanza Nº 313 del rectorado de la U.T.N., con fecha 28 de noviembre de 1979.

En dicha ordenanza se establece que la carrera tendrá carácter terminal con una duración de cuatro años, y se aprueban los alcances del título, el plan de estudios y el régimen de correlatividades correspondientes.

Por ordenanza Nº 314, complementaria de la anterior y dictada en la misma fecha, se dispone que la carrera se dictará en las facultades regionales de Buenos Aires y Rosario, en horario diurno.

ALCANCES DEL TITULO

1) Relevar y analizar los procesos funcionales de una organización con la finalidad de diseñar sus sistemas de información asociados.

2) Entender, planificar, dirigir y/o controlar el diseño y la implementación de sistemas de información orientados hacia el procesamiento automático mediante máquinas electrónicas y/o electromecánicas.

3) Entender y/o dirigir los estudios técnicos-económicos, de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas mecanizados de procesamientos de datos.

4) Supervisar la implementación de los sistemas mecanizados de procesamientos de datos y organizar la capacitación y entrenamiento del personal.

5) Verificar, evaluar y asesorar en material de utilización, eficiencia y confiabilidad de los medios de procesamiento de datos.

6) Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los sistemas de información y los medios de procesamiento de datos.

PLAN DE ESTUDIO

1º AÑO		2º AÑO	
Análisis Matemático I (A.S.)	5 hs.	Análisis Matemático II (A.S.)	4 hs.
Algebra (A.S.)	4 hs.	Sistemas de Computación II	4 hs.
Sistemas de Computación I	5 hs.	Sistemas de Programación II	6 hs.
Sistemas de Progrmación I	5 hs.	Sistemas Administrativos	6 hs.
Inglés Técnico	4 hs.	Sistemas Contables	5 hs.
	23 hs.		25 hs.

3º AÑO		4º AÑO	
Cálculo Numérico	4 hs.	Economía	3 hs.
Integración Histórico-Social (A.S.)	4 hs.	Investigación Operativa	5 hs.
Probabilidad y Estadística	3 hs.	Organización Industrial (A.S.)	4 hs.
Sistemas de Datos	5 hs.	Modelos y Simulación	3 hs.
Sistema de Computación III	3 hs.	Seminario de Sistemas	8 hs.
Sistema de Información	6 hs.	Legislación (A.S.)	2 hs.
	25 hs.		25 hs.

Primer Congreso argentino de Microfilmación



La complicada tarea de resolver los problemas de grandes volúmenes de información mediante operaciones manuales, se ve actualmente favorecida por las ventajas que ofrece la Microfilmación.

En este sentido, ante la inminente realización del Primer Congreso de Microfilmación, MI entrevistó al Sr. Lavarello, vicepresidente de ASAMYR, entidad organizadora del evento.

—PROGRAMA DEL CONGRESO—

Horario	DIA 25	DIA 26	DIA 27	DIA 28	DIA 29
09.00 a 10.15	ENTREGA DE CREDENCIALES	**CONFERENCIA:** **Títulos:** Simple Sistema Actualizable **Conferencista:** Sr. Pecora Roberto	**CONFERENCIA:** Microfilme una Solución para Archivos Hospitalarios **Conferencista:** Sr. Rabaglio Juan Carlos	**CONFERENCIA:** **Título:** Películas para Microfilmación. Características y procesos **Conferencista:** Sr. Annechiarico Sabatino	Visitas a Centros y Firmas Comerciales
10.45 a	**CURSO PRE-CONGRESO:** **Título:** Introducción al Microfilme **Profesor:** Sr. Rodem Guillermo	**CONFERENCIA:** **Título:** Aplicaciones del Microfilme **Conferencista:** Sra. Drobner Norma	**SEMINARIO:** **Título:** Aplicaciones Bancarias **Expositores:** Sr. González Raúl Sr. Lavarello Alfredo	**CONFERENCIA:** **Título:** La Información-Problemática de su protección contra Incendios e Indiscreción **Conferencista:** Ing. (os) D. Jorge A. D'Ovidio D. Alejandro Fernández Pastor	
12.00		**CONFERENCIA:** **Título:** Valor Legal **Conferencista:** Dr. Gattari Carlos María		**CONFERENCIA:** **Título:** Proyecto de implantación de un Sistema en un Organismo Provincial	
14.00 a 15.15	**CURSO PRE-CONGRESO:** **Título:** Análisis y Diseños de Sistemas **Profesor:** Sr. Aguilar Antonio Rodolfo	**CONFERENCIA:** **Título:** Elaboración de Proyectos Técnicos de Microfilmación **Conferencista:** Dr. Antonio Paulo De Andrade e Silva (Brasil)	**SEMINARIO:** **Título:** Centros de Información **Expositoras:** Sra. Hepburn de Santacapita María C. Sta. Morello Vilma Mónica	**CONFERENCIA:** **Título:** La Microfilmación en Santiago del Estero **Conferencista:** Sr. Ledesma Medina Luis	
15.45 a 17.00	**CURSO PRE-CONGRESO:** **Título:** Control de Calidad **Profesor:** Sr. Villarroel Ricardo	**MESA REDONDA:** **Título:** C.O.M. **Expositores:** Sr. Urrutia Alejandro Sr. Bon Carlos Sr. Jorda Carlos Sr. Gallo Argerich Sr. Foldberb Guillermo C.	**MESA REDONDA:** **Título:** Recuperación de la Información Microfilmada **Expositores:** Sr. Bukowsky Gustav J. Secretario Ejecutivo del IMC - EE.UU. Sra. Norma Drobner	**MESA REDONDA:** **Título:** Archivo Microfilmado **Expositores:** Sr. Mercado Pablo Sr. Piazza Fernando Dr. Tassoli Aurelio	Cierre de la Exposición y clausura Congreso

ENTREVISTA AL SEÑOR Alfredo Miguel Lavarello, vicepresidente de ASAMYR

Sr. Lavarello, ¿qué es Asamyr?

— Asamyr es una Asociación sin fines de lucro que reúne a todos los usuarios, proveedores de Microfilm, con miras de difundir en nuestro país el uso del Microfilm.

¿Cuándo nació esta Asociación?

— Hace aproximadamente dos años, producto de la necesidad de nuclearnos a fin de intercambiar experiencias y conocimientos con miras a optimizar el uso del sistema.

¿Ha tenido apoyo oficial?

— Ninguno hasta la fecha, únicamente el interés de parte de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, declarando al próximo Congreso Argentino de Microfilmación de interés municipal.

¿Cuáles son los objetivos de este Congreso?

— La interconexión de la familia de Microfilm, y en el futuro, poder organizar Congresos a nivel internacional.

Pensando en un objetivo de más largo alcance, el Congreso Mundial, cuya organización se alterna entre los distintos continentes, ha sido realizado en América, Europa, Asia, Africa y Oceanía; cuando tocó el turno a los americanos, ha sido realizado por los EE.UU. y Brasil, proyectando Asamyr postular su candidatura para la realización de un próximo evento en nuestro país.

¿Qué le interesaría decir a nuestros lectores para finalizar esta breve entrevista?

— Que se acerquen a ASAMYR para informarse y conocer la Microfilmación, ya que es una técnica más de la Informática y puede contribuir fundamentalmente en su manejo y mejorar las condiciones de manipuleo y tratamiento.

Muchas gracias.

Se realizaron las II Jornadas de Sistemas de Información organizadas por el CGCE

Entre el 7 y el 9 de agosto, el Colegio de Graduados en Ciencias Económicas, organizó las Segundas Jornadas Nacionales de Sistemas de Información en la ciudad de Mar del Plata, presididas por Oscar Shuberoff.

Siendo la entidad organizadora de estas jornadas el C.G.C.E., que es una entidad de tipo netamente gremial, el interés o el objetivo de las actividades, además de involucrar ciertos aspectos técnicos, tiene, también, un sentido de protección de la profesión de los egresados de Ciencias Económicas.

Para la organización de estas jornadas, se dividieron los trabajos en tres comisiones, cada una con pautas y objetivos preestablecidos.

La comisión Nº 1 tuvo como interés específico el aspecto metodológico del diseño y desarrollo de sistemas. Se trabajó en aspectos de metodología y documentación de sistemas de información. Si bien no se produjeron cambios significativos, hubo algunas recomendaciones sobre análisis estructurado.

La comisión Nº 2 incluyó entre sus temas: hardware, software, software de base y software de aplicación, comunicación de datos y oficina electrónica. Las conclusiones se refirieron a la integrabilidad de los sistemas work-processing y otros aspectos de la automatización de la oficina. Hubo algunas recomendaciones acerca de la determinación de procedimientos de control y de auditoría de sistemas. También se dieron sugerencias sobre el diseño y control de sistemas interactivos y de procesamiento distribuido.

La comisión Nº 3 tuvo a cargo todo lo relativo a educación, capacitación e instrucción de los profesionales. En las conclusiones se trataron aspectos orientados a la educación, especialmente de nivel universitario, y se hicieron recomendaciones sobre programas y bibliografía de apoyo. También se hicieron sugerencias sobre la protección del interés profesional de la gente de Ciencias Económicas.

Las II Jornadas formularon las siguientes declaraciones:

DECLARACION 1

El instrumental y las técnicas de procesamiento de palabras, así como las otras propias de la automatización de oficinas, deben ser consideradas como extensión íntimamente relacionada con las técnicas de procesamiento de datos, siendo por lo tanto de aplicación a sus principios, técnicas e instrumental las recomendaciones, declaraciones y resoluciones elaboradas por las sucesivas jornadas nacionales de sistemas.

DECLARACION 2

Los mitos elaborados a través de los años y nacidos de las estructuras y prácticas de esta tecnología, cuyo vasto alcance y velocidad de cambio convierten en difícil su integral comprensión, requieren ser convertidos en realidades mediante un activo y continuado trabajo esclarecedor por parte de los profesionales, a medida como se sucedan las innovaciones en la materia.

DECLARACION 3

Existe la necesidad de la intervención de profesionales en ciencias económicas con el fin de: a) evaluar la utilización técnica de estos recursos; b) comprobar si su uso se realiza en la forma más adecuada en relación a los problemas a resolver dentro del marco general de la organización; y c) verificar la obtención de una adecuada relación costo/beneficio en cuanto a la utilización de la información.

Dada la importancia de los temas tratados en estas Segundas Jornadas Nacionales de Sistemas de Información, y la calidad de los trabajos presentados, ampliaremos la información en el próximo número de MI.

¡Soy independiente!

En la Argentina tiene un enorme prestigio el trabajar en forma independiente. El área informática no escapa a esta regla. Pero en este sector laboral aparece el hecho de que las posibilidades de trabajo independiente son mayores y la presión hacia las formas laborales independientes se incrementan.

La gente del área es independiente o sueña con serlo. Sumadas estas dos categorías suman el 100% de la gente en informática.

Las tribulaciones por las que pasan las personas, en camino para ser independientes son más o menos las mismas por las que pasa el Sr. Vidal, personaje de nuestro cuento.

I La decisión

Un día mientras miraba el techo descansadamente en mi oficina de programador senior del Ministerio X decidí que yo no podía ser un burócrata como todos mis compañeros.

Pensé que había llegado el glorioso momento de ¡ser independiente! Basta de trabajar en relación de dependencia. Eso era para los de poco carácter y yo había nacido para las grandes actividades.

Debía reconocer para no ser injusto que el trabajo en el ministerio me permitía vivir con suma tranquilidad y me aseguraba una entrada fija razonable, mientras me permitía redondear los ingresos con trabajos de programación que me encargaban.

Pero rápidamente mi orgullo me llevó a aventar esas ideas. ¡Estas son las estúpidas ideas que me han retenido 12 años en este antro! ¡Basta!

Esa tarde decidí empezar a tejer la urdimbre que me permitiera enrolarme en la legión de los independientes, esos tipos decididos que toman el destino de sus vidas entre sus manos.

De todas maneras, la decisión no era necesario tomarla ya, porque se extendía antes de ello un pequeño período de vacaciones por horas extras compensadas y que había pedido que coincidiera con las vacaciones de invierno.

II El primer contacto

En la tranquilidad de las serranías cordobesas de nuevo me asaltó la idea de la vida tranquila y sosegada. Recordé que ninguno de los independientes que conocía, gozaba de los beneficios de unas vacaciones anuales. Este descanso se lo tomaban cada tantos años y mientras pudieran.

Ya terminadas las vacaciones y pese a mis cavilaciones anteriores decidí reiniciar con energía mi camino hacia la anhelada independencia.

Me tracé un plan de búsqueda de trabajo y de conexiones, mientras trataba de decidir todo lo relativo a la instalación de una oficina.

Decidí comenzar con el señor A para tentar suerte. Debía aprovechar bien los dos días que me quedaban para retornar al ministerio.

—Hola, ¿habla el sr. A?

—Sí. ¿Quién es?

—No se si Ud. me recuerda. Soy Vidal.



—Sí, como no; Ud. desarrolló el sistema de control de ventas de mi empresa.

Vidal se sintió halagado de que A lo recordara. Tímidamente se decidió a preguntar: *¿Anda bien el sistema?*

—Sí, en general sí. Tenemos algunos pequeños problemas. Pero nada grave.

Hubo un pequeño silencio y A preguntó: *¿En que puedo servirle Vidal?*

—Mire, A, resulta que he decidido trabajar en forma independiente. Y estoy llamando a la gente a la que le hice trabajos para ver si necesitaban mi ayuda para otras tareas.

—¡Ah! sí. Siempre estamos pensando en ampliar los sistemas. Pero la situación económica no permite mucha libertad de acción.

—Sí, la situación económica, repitió Vidal sin demasiada convicción.

—De todas maneras lo tendremos en cuenta.

—Le agradezco

—Hasta luego y suerte.

—Gracias.

Vidal quedó decepcionado por su primer intento. Después de un rato reaccionó, dándose cuenta que para lograr un cliente había que caminar mucho.

III Oficina y primer trabajo

El retorno al ministerio sirvió para afirmarlo en su deseo de independencia. La rutina, enloquecedoramente monótona despertó su espíritu supercrítico, así como las vacaciones lo habían sumido en el conformismo.

Aprovechó el teléfono de su oficina y siguió haciendo llamadas, hasta que la voz del jefe del departamento de programación lo sacó de sus llamadas y lo volcó en la tarea específica por la que le pagaban.

A la noche llegó a la casa lleno de reproches para con su trabajo.

Su esposa, a la que no le agradaban para nada sus esfuerzos liberadores, procuró tranquilizarlo: *vos protestas contra tu trabajo. Pero él te dá tranquilidad y seguridad.*

—Sí, pero me aburre soberanamente.

Durante la semana siguiente seguí dando pasos decisivos para lograr lo que me había propuesto: conseguí mi primer trabajo y localice un pequeño tugurio en la Av. de Mayo, (que iba a compartir con un abogado en decadencia), pero lo suficientemente económico como para empezar y tener donde recibir a alguien. No quedaba bien claro como se compartía el teléfono con el abogado pero confiaba en que con el tiempo podíamos llegar a un acuerdo razonable.

A las dos semanas estaba instalado ya en mi oficina-pocilga compartida. Estaba trabajando de lleno en los programas del sistema para la Aseguradora del Plata.

Obviamente seguía trabajando en el Ministerio, así que mi horario de actividades era el siguiente: de 8 de la mañana a las 11,30 en la pocilga. De 11,30 a 12 rápida Maratón por la Av. de Mayo para llegar al Ministerio. De 12 a 12.10 breve relax para situarme mentalmente en el nuevo escenario de trabajo. De 12.10 a 19, con algunos interrupciones intermedias trabajo en el Ministerio. DE 19 a 19.30 lento retorno a la oficina. De 19.30 a 23.30 trabajo concentrado en la pocilga. ¡Sin este ritmo no se llegaba para terminar en fecha el trabajo de la Aseguradora del Plata! Y no podía darme el lujo de fracasar en éste, mi primer trabajo.

IV ¡Soy independiente!

Cuando estaba por terminar el trabajo para la Aseguradora el grado de agotamiento ya era bastante elevado. Pero esta no era la crisis principal. El problema se desencadenó porque la Aseguradora, contenta por lo que había hecho me recomendó a dos compañías de su grupo para realizar trabajos urgentes.

La alegría por la noticia se vió empañada por el pandemoniun de ideas entrecruzadas que cruzaron febrilmente mi atormentado cerebro: aceptar todo, aceptar algo, no aceptar nada, tomar gente, no tomar a nadie, dar trabajos por subcontrato, renunciar a todo y volver a mi tranquilidad pasada, dejar el ministerio y jugarme el todo por el todo.

Cuando una idea parecía triunfar y ya me sentía decidido, inmediatamente resurgían las otras variantes, perdía la seguridad y ya no sabía qué hacer.

En plena confusión, siempre como telón de fondo, recordaba que tranquila que era la vida cuando estaba con un solo trabajo.

Al mes de las ofertas, y no sé bien como se sucedieron los hechos, tal era mi estado de confusión, que me vi con la siguiente situación: el trabajo de la Aseguradora no estaba todavía terminado, acepté los dos trabajos nuevos, seguía trabajando en el Ministerio, dado que no me atrevía a dejar la garantía que ello significaba, no tenía ningún plan de como afrontar todo, por si esto fuera poco había en mi casa un estado de guerra interna, donde mi esposa con un mínimo de sentido común, sostenía que la situación iba a hacer crisis en cualquier momento.

Un día, ya cerca de medianoche, venía de probar programas en el equipo de la Aseguradora y decidí en lugar de ir a casa, dirigirme a la pocilga-oficina. Al prender la luz, el ambiente me angustió un poco. Apoyé los codos en la mitad mía del escritorio que compartía con el escribano y traté de poner orden en mis ideas.

Un día, ya cerca de medianoche, venía de probar programas en el equipo de la Aseguradora y decidí en lugar de ir a casa, dirigirme a la pocilga-oficina. Al prender la luz, el ambiente me angustió un poco. Apoyé los codos en la mitad mía del escritorio que compartía con el escribano y traté de poner orden en mis ideas.

Agarré la vieja Olivetti y traté de garabatear algunas ideas.



Pero sorpresivamente, en lugar de ello, me puse a redactar la renuncia al Ministerio. Por fin empezaba a desanudar el gran nudo.

Al terminar de redactar la renuncia, la firmé decidido a no volver atrás.

Salí a la calle, ya de madrugada, sin reparar en el intenso frío. Una idea fija dominaba mis pensamientos, tapando mis dudas y angustias:

¡Soy independiente!

Pablo Marian

EXPO-SACOMA 80

El Centro de Computación de Datos S.A.C.O.M.A. realizará la Primera exposición integral de computación e informática para la Banca, el Comercio y la Industria, los días 27 y 28 de agosto, de 15 a 20 hs., en los salones del Claridge Hotel, Tucumán 535, Capital.

En la muestra de servicios de procesamiento de datos, teleproceso y minicomputadores participarán la Secretaría de Comunicaciones y la Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la Nación.

El programa de conferencias a desarrollar es el siguiente:

Miércoles 27/8

16,00 hs.: **SECRETARIA DE COMUNICACIONES**
"Red Nacional Argentina de Transmisión Automática de Mensajes" (SITRAM).
Disertante: Ing. Armando Francisco García

17,00 hs.: "Aplicaciones Comerciales y Bancarias en Minicomputadores".
Disertante: Sr. Alberto Rey

18,00 hs.: "Sistema Integral de Procesamiento de Créditos para Entidades Bancarias y Financieras".
Disertante: Dr. José María Culebras Sanjuan

19,00 hs.: "Aplicaciones Comerciales en Servicio de Procesamiento de Datos".
Disertante: Sr. Manuel Schernitzki

Jueves 28/8

16,00 hs.: **SUBSECRETARIA DE INFORMATICA**
"Educación e Informática".
Disertante: Dr. Raúl Jorge Alvarez

17,00 hs.: "Aplicaciones Bancarias y Financieras".
Disertante: Sr. Jorge Daniel Peribañez

18,00 hs.: "Aplicaciones de Turismo y Cambio en Minicomputadores".
Disertante: Lic. Gabriel J. Raya

18,30 hs.: "Aplicaciones de Teleprocesamiento de Datos".
Disertante: Dr. Ernesto Schernitzki

19,30 hs.: **SECRETARIA DE COMUNICACIONES**
"Red Nacional Argentina de Transmisión de Datos por Conmutación de Paquetes".
Disertante: Ing. Juan Carlos Rivera

Al término de cada conferencia los asistentes podrán efectuar preguntas a los disertantes.

En los stands se expondrán sistemas para la solución de problemas de organización empresaria y análisis de gestión.

Las invitaciones para concurrir a EXPO-SACOMA pueden solicitarse en Corrientes 640 - 3er. piso ó telefónicamente al 45-3518/6125.



EL PELIGRO DE LAS GENERALIZACIONES

Noël Malet

Los suizos son banqueros, los alemanes son trabajadores, los italianos no saben hacer la guerra... IBM es seria; Burroughs, sólida; DEC, genial; Philips, más segura... Cuando las generalizaciones de este tipo sirven de criterio en la elección de un equipo, lo peor se hace posible. Desconfiemos de los consejeros indecisos.



El autor: Noël Malet

Hace algunos años escuché a expertos en estadística que me afirmaban precisamente lo contrario en lo que a generalizaciones se refiere: "Comte decía que la única regla general es que no hay regla general"...

"Los suizos son banqueros...": todos conocemos frases hechas de ese tipo que nos hacen mucho daño. **En informática nada es más falso que las generalizaciones. ¡Todo evoluciona tan rápido!**

¿Por qué ese fabricante que durante veinte o treinta años ha construido equipos sólidos, no habría de presentar un modelo menos acabado en cuanto a su criterio habitual, pero que tiene otros detalles novedosos que hasta ese momento sólo habían aparecido en el hardware de la competencia? Y aún más, ¿por qué no habrían de aparecer ciertos leves defectos en las mejores cadenas de fabricación, de modo que algunos equipos presenten inconvenientes? Como todos sabemos, basta cierta pequeñez para que una computadora no funcione del todo bien.

Esos fenómenos son muy conocidos en los automóviles: existen ciertos modelos de ciertas marcas a los que "se" les ha hecho una reputación detestable. ¿Podría suceder que ciertos clientes de esa marca y de ese modelo hubieran obtenido, contra toda "lógica", muchas satisfacciones con cuatro o cinco vehículos sucesivos de ese mismo tipo? Conocemos, por otra parte, a gente como usted y como yo, que han sufrido una decepción tras otra con un "modelo de excelente reputación".

Existen algunos de nuestros compañeros informáticos que tienen el coraje -o más bien la inconciencia- de aconsejar a sus amigos y conocidos afirmando con energía y seguridad "compre tal máquina que es mucho mejor y le va a durar más que la Smith -que sólo tiene fama- o que la Burshiba que es esto o aquello". Atención, no confundamos: no hablo de los comerciales de una u otra marca, o de éste o aquél centro de servicio que por deber y obligación, cuando no por corrección, se ven obligados a afirmar con seguridad que lo que intentan vender (y a veces consiguen hacerlo, gracias a Dios) se adecúa a la solución del problema que el usuario plantea.

No; hablo de los consejeros aficionados, gente profesional ciertamente respetable, que no asumen ninguna responsabilidad por la elección de un equipo que -conciente o inconcientemente- han hecho en parte comprar.

¡Ah! Si el pobre desgraciado que lucha con una pantalla o con una máquina o con un sistema que nunca fueron imaginados para resolver el problema que a él se le plantea, supiera que una buena parte de sus sinsabores se los debe a ese sabandija de X o Y que duerme felizmente sin ninguna preocupación...

Hace algunos años, evidentemente, la cosa no se presentaba de esta manera: las máquinas eran caras y hechas, a priori, para resolver cualquier problema. Pero ahora, me parece que **hay que tener en cuenta el problema de la adecuación**...

En todo caso, señores consejeros benévolos, si no conocen -en el sentido casi bíblico de esta palabra- la actuación de ésta o aquélla computadora con respecto a éste o aquél problema, no pierdan una excelente ocasión de callarse la boca.

Bien sé que eso no es siempre fácil y que muchos de sus amigos les piden consejo y no comprenden "cómo un tipo tan metido en informática" no puede asesorarlos sobre cómo regular una caldera con una IBM 34.

Pero nuestro oficio es difícil y **ya no admite la imprecisión de las generalizaciones ociosas.**

SIEMENS anuncia nuevos sistemas

Siemens anuncia cuatro nuevos modelos que vienen a enriquecer la parte superior de su línea 7.500 (en la que ya se encuentran los modelos 7.521, 7.531 y 7.541 y que constituye la respuesta a la Serie E de IBM). Se trata de los modelos 7.536 (2 ó 3 Mo. de capacidad memoria más cache Ko, presentado como equivalente del IBM 4331-2) (entrega: primer trimestre de 1982), 7.551 (2,4, 6 u 8 Mo más cache 16 Ko, que se enfrenta al próximo 4351 cuyo número de código es "Maya II") entrega de la versión preliminar: tercer trimestre de 1981; y 7.571 (4 u 8 Mo más cache 64 Ko a quien se acredita un desempeño 35 veces superior a su hermano mayor, el modelo 7.521) fecha de entrega: primer trimestre de 1982. Todas estas máquinas operan bajo BS 2000.

Reorganización de CII-HB.

En el marco de la reestructuración "estructural" de CII-HB que será anunciada en setiembre venidero, **Christian Lehmann**, director desde 1979 del departamento Sistemas de Informática distribuida, es designado Director General del departamento Estudios y Sistemas de Informática y de Telemática. El departamento Nuevas Actividades dirigido por **Nicolás Canziani** tomará el nombre de Burótica y Nuevas Actividades.

ANUNCIOS IBM

White Plains (New York) IBM anuncia una rebaja del 10% en el precio de su procesador adicional **3042 modelo 1** y anuncia el procesador **3042 modelo 2** (versiones 6 o 12 canales) y dos nuevos sistemas discos referencias **3380** y **3375**.

IBM; finanzas

Bien jugado: para el segundo trimestre del ejercicio en curso, IBM declara un beneficio neto de 763,8 millones de dólares o sea un incremento del 14% con respecto al mismo período de 1979 y un CA de 6.190 millones de dólares (más 15%). La parte del CA correspondeinte a ventas es de 2.450 millones de dólares (más 17%) y la proveniente de locaciones y servicios de 3.740 millones de dólares (más 15%), confirmando así la evolución en el muy corto plazo (1°/2° trimestre de 1980: más 15% para las ventas, más 3,4% para las locaciones y servicios). La política tarifaria en vigencia desde comienzos de año, así como los recientes anuncios de productos, parecen haber dado frutos en lo relativo a clientes que manifestaron renovado interés en las compras.

BASF Serie 7100

Santa Clara: según los términos de un acuerdo efectuado con la SSCI londinense Micro Focus Ltd., BASF obtiene los derechos de comercialización de OEM de los CIS Cobol (compilador, producto miembro desde este año del club ICP de los Millonarios en dólares) y de Forms 2 (generación de programas y formateo de pantallas) como opciones de sus PSG Serie 7100.

América Latina

BASF comercializará en Europa y América Latina tres modelos Hitachi compatibles 370 y 303X, que serán conocidos como Serie 7. El modelo de punta inferior de la línea, 7/60, al que se acredita una rapidez de procesamiento de 1,2 Mips, dispone de una capacidad de memoria central extensible hasta 8 Mo y acepta hasta 8 canales de I/O. El modelo de punta superior, 7/80 (9 Mips), puede ser configurado en unidad monoprocesador (16 canales, 1,6 Mo) o multiprocesador (32 canales, 32 Mo). Los precios de venta y de alquiler no se han fijado aún.

La comunidad europea contraataca

Etienne Davignon acaba de hacer conocer los lineamientos generales de las propuestas que la Comisión de la CEE someterá en diciembre que viene al Consejo de Ministros de los Nueve, a fin de desarrollar una industria europea de la telemática, para hacer frente a la competencia americano-japonesa. La comisión estima principalmente que la industria europea debería poder disponer –en el curso de los cuatro años venideros– de 360 millones de dólares anuales (financiado a medias por la CEE y a medias por los estados miembros) a fin de salvar su retraso en el área de la microelectrónica y llevar de ese modo su participación del 6% al 12% en la producción mundial de circuitos integrados (producción mundial de la que Europa consume actualmente casi el 25%). Además, la creación de un verdadero mercado europeo pasa por la armonización de las redes y servicios informáticos y la comisión propone que las diversas administraciones nacionales concedan como mínimo un 10% de sus pedidos anuales a proveedores de otros países miembros.

BURROUGHS; finanzas

Asombro en Wall St.: por primera vez desde 1963 Burroughs anuncia una baja (inesperada y significativa) de sus ganancias trimestrales. El neto del 2° trimestre del 80, en efecto, se eleva a 60,9 millones de dólares (–12% con respecto al mismo período del ejercicio anterior). El CA alcanzó 735,2 millones de dólares (7%). Según Paul S. Mirabito, Presidente del Directorio y Ejecutivo en Jefe, esta contra-performance sería la consecuencia de las demoras encontradas en la formación del personal encargado de la fabricación de los equipos de la serie B 900 y también en un desplazamiento de los clientes hacia fórmulas de alquiler. La compañía se muestra no obstante optimista en cuanto a los resultados del ejercicio en conjunto.

INGLATERRA: ICL e IBM codo con codo

Londres: ICL e IBM codo con codo en el mercado británico de computadoras universales, si creemos al **Bid Pedder's Seventh Annual Computer Census** que acredita a una y otra con el 29,7% de la base instalada total. El estudio indica además que en el curso de 1979 el parque de sistemas medianos y grandes creció en un 35% y alcanzó las 29.346 unidades.

UNIVAC; anuncios

En el horizonte: el anuncio efectuado por Sperri Univac a propósito de la duplicación de la capacidad de memoria central de todos los modelos de la serie 1100/80 y la inscripción en su catálogo de un array processor (rapidez de procesamiento: 120 M flops) desarrollado conjuntamente con Datawest y la Shell. Además, la serie 1100/80 añade el modelo 1100/80 S en la punta inferior de la línea "orientada al procesamiento científico" que dispone –en forma cableada– del acelerador SAM (Scientific Accelerator Module) ya existente en forma de microprogramas opcionales. El recién venido **"intenta –en el campo de las aplicaciones científicas– cerrar la brecha existente entre el 4341 y el 3033 N"**. Precio no fijado todavía. Fecha de entrega: en 10 meses.

Próximos encuentros

Llamado a las comunicaciones para el Congreso AFCET Automático 1981 (Nantes, 27/29 de octubre, 1981). Fecha límite: 15 de diciembre de 1980 (resúmenes). Información: Elizabeth Fayola, AFCET, 156 Bd, Pereire 75017 París.

El "Sicob italiano" SMAU 80 (Salone Internazionale, Macchine, mobili, Attrezzature, Ufficio) se llevará a cabo en el recinto de la Feria de Milán del 18 al 23 de setiembre de 1980 y reunirá sobre 78.000 m^2 a unos 840 expositores provenientes de treinta países diferentes. Informes: Segretaria Smau, Corso Venezia 49, 20121 Milano.

En Edimburgo, del 1° al 5 de setiembre de 1980 "Técnicas de comunicación y redes locales de computadoras", coloquio organizado por la Universidad de Edimburgo y el INRIA. Informes: Inria, service formation, BP 105, 78150 Le Chesnay, Francia.

Segundo "Colloque International sur la fiabilité et la maintenabilité", organizado por el CNET y el CNES, con el auspicio de la SEE; del 8 al 12 de setiembre de 1980 en Lannion. Informes: Centre de fiabilité, CNET Lannion B, BP 40, 22301 Lannion, Francia.

"Electronic Displays '80" (exposición o conferencias), del 9 al 11 de setiembre en Londres. Informes: Network, Printers News, Market Hill, Buckingham MK 18 1JX, Inglaterra.

pensam... prog...

En esta conferencia del Ing. Pollitzer, que pertenece al ciclo de Teoría y Realidad, organizado por IDEA, encontraremos interesantes ideas acerca de la base teórica de esa importante técnica llamada programación, que como dice... tarea de es... contrarán... conferenci...

Hoy voy a exponer algunas ideas que tienen atingencia con la parte fundamental de la programación. Esta es una tarea que tiene un gran componente pensante y allí es donde debemos poner énfasis para obtener una buena producción final. En general se cree que la tarea del programador es escribir sentencias en determinado lenguaje; pero lo más importante de un programador es su capacidad de pensar. Lo que quiero es irles mostrando qué se ha elaborado para crear una metodología del pensar. La programación incialmente fue un arte y en muchos casos aún hoy sigue siéndolo, desgraciadamente. Se cree que la característica de un buen programador y de un buen programa es tener en cuenta la eficiencia del sistema, los microsegundos, los bytes que ahorra, etc. Pero profesionalmente hablando, lo que debe buscarse es que, mediante una serie de metodologías, el programa cumpla los fines para los que se creó (para lo cual hay que saber definirlos) y además que tenga confiabilidad, que sea adaptable o ampliable y mantenible; todo esto es más importante que ahorrar tiempo y espacio en una época en que éstos son cada vez más baratos.

Las metodologías de que hablamos son metodologías de programación, de definición, de discusión y de interacción con el usuario, de documentación y de prueba, de organización de la tarea de programación. Metodologías que transforman a la programación, que de un arte, pasa a ser una profesión.

Para volver al principio de lo dicho, nos ocuparemos de los programadores. Voy a auxiliar mi explicación con un esquema. Tenemos dos tipos de programadores, que llamaremos A y B y caracterizamos así:

A . . . .

B ——————

Tiempos

Pensar A . . . .
B ——————

Programar A . . . .
B ——————

Probar A . . . .
B ——————

Como vemos, tienen distintos tiempos y distintas formas de actuar. El que hasta ahora nos resulta más conocido es el primero. Es el especialista en el bit, en el detalle... Muy despierto, muy rápido en la máquina. Cuando le plantean un problema, lo piensa tres minutos y lo primero que hace tras eso es tomar tiempo en la máquina, incluso casi frente al que aún le está planteando el problema antedicho. Y de entrada, se pasa horas ante la computadora. Va programando y piensa en las triquiñuelas que va a usar; así insume muchísimo tiempo de máquina.

El programador del segundo tipo, el B, es aquel a quien se ve sentado, pensando. Llegamos a suponer: "este hombre no esta haciendo nada". Súbitamente se pone a programar, cuando el otro casi ha terminado. De ahí en adelante trabaja más rápidamente porque tiene ya todo calculado. También la prue... en este caso muy rápida, porque... ideó durante el proceso. Resum... las características de ambos.

A es un hábil programador que... ce muchas triquiñuelas... Pero el p... ma lo entiende él solamente; no ha... cumentación. Todo esto hace de... hombre imprescindible, lo que ya... senta un problema.

En el caso de B, el programa... pensado en su estructura. Mient... lo va pensando, se lo va document... Por lo tanto el programa es co... cable, es transferible, es entendi... por supuesto, mantenible. Muchas... un hombre de este tipo, no dura m... en una empresa, porque parece n... cer nada. Ocupa poco tie... de m... na, no programa según ... habi... Una situación que deberíamos ter... cuenta y considerar.

Voy a hablar ahora de las herra... tas a que me referí antes y que fo... como un mosaico de profesionalism...

La primera es la programación e... turada. Dentro de ella, enca... ante todo el diseño top-down, es... diseño de arriba abajo. Implica d... inicialmente una aplicación en etap... cesivas. Los problemas que deb... afrontar son cada vez más comp... La posibilidad de atacar la com... dad es la abstracción. Se utilizar... ceptos generales, es decir, abstrac... para definir el problema genérico. Pero como las abstracciones están... de la realidad, se precisa luego i... niendo cada una de ellas. Esa es... tud principal del cerebro human... es la herramienta que tenemos qu... plear en programación. ... ente... nos, vamos a tomar un ... con... por ejemplo una facturación.

```
Para cada pedido: DØ
        Tomar datos del clie
        Validar
        Tomar datos del Arc
        Empezar factura
        Para cada artículo: D
              Tomar datos
              Tomar datos
              Ver disponibi
              IF     HAY



              FI
           ØD
              Consultar Cu
              IF HAY CRE



           FI
        ØD
```

Observen que usamos lenguaje... en este diseño, lo cual es intere... "Tomar Datos del Cliente" ... "Va... etc. Cada una de estas líneas es en... modo una abstracción. Después ve... es "Tomar datos del cliente" y lo m... en lo que respecta a las demás s... cias. Pero lo que debo entender... cada una de ellas es una abstrac... que trabajar separado con las mis... más fácil que abarcar todos los el... tos al mismo tiempo.

Lo importante es que se va a... discutir con el usuario si lo indicad... bien o está mal y qué significa cad... de los rubros.

Metodología de
iento para
gramación

el Ing. Pollitzer, no debe confundirse con la
cribir sentencias. Los lectores interesados en-
en los números 13 y 14, resúmenes de otras
as del mismo ciclo.

```
nte
hivo Clientes
0
del artículo
Archivo Artículos
idades
THEN        Reservar cantidad
            Imprimir
            Calcular total factura
ELSE
            PEDIDO PENDIENTE

nta Corriente
DITO THEN TERMINAR FACTURA
ELSE
            FACTURA A CONSULTA
```

¿Pero, qué voy a tener entonces? Por un lado, una descripción inicial, luego, refinamientos y finalmente lograr que los refinamientos sean compilados. Y entonces la máquina las ejecutará.

Lo que quiero subrayar es que esto ya es un programa. Un programa de características tales que se puede comentar y discutir con el usuario quien primeramente, llegará a entenderlo y después incluso, a aportar ideas sobre lo que realmente quiere.

Otra cosa importante: todo el programa está en una sóla página, analizable al primer golpe de vista. El hecho de que se usan estructuras de repetición y condicionales como el DO y el IF, indican ya una buena metodología de programación.

Esta técnica de refinamientos sucesivos no es fácil. Este programa que hemos visto no sale así al primer intento, pero la discusión de las diferentes rutinas con el usuario lo va conformando paulatinamente de "arriba abajo", como su nombre lo indica.

Esto en cuanto el diseño "top-down". Hablemos ahora de la programación estructurada.

La programación estructurada es una disciplina de programación. Podemos programar en forma desordenada, sin atención a regla alguna, o podemos hacerlo sujetándonos a algunas normas básicas que tienen ciertas características: primeramente, son de estructura lógica única y simple; en segundo lugar, se las puede demostrar. Demostrar fácilmente que hacer con un programa. Nuevamente, en el caso de programación estructurada, el objetivo es producir programas que sean legibles, confiables, mantenibles y modificables. Esas características son fundamentales. Sabemos que en el ciclo de vida de un programa aparece primeramente el problema de su desarrollo y de su actividad inicial; pero después vienen el problema del mantenimiento y de la continuidad de ese programa en el tiempo.

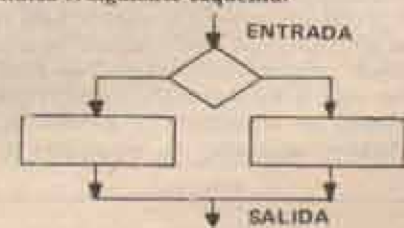
Muchas veces, el mantenimiento es lo más costoso, no sólo desde el punto de vista de la programación en sí, sino de las cosas con las que hay que transar; aspectos que no se pueden implementar porque o estaban en la estructura inicial y que resisten a la empresa, ya que se carece de cosas que se hubieran podido tener si la programación hubiera sido fácilmente adaptable y se hubiese podido modificar.

Uno de los puntos fundamentales de la teoría de la programación estructurada, es el de que existen tres estructuras básicas que deben utilizarse. La primera, ustedes dirán que es una trivialidad, es la de que entre las instrucciones debe haber secuenciamiento.



Acoplar una instrucción detrás de otra: ésa es la conectividad que deben tener los distintos segmentos de un programa.

Hay también otra forma de conexión: la conexión alternativa, selección o ejecución condicional. La ejecución condicional dice que sobre la base de un cierto predicado, una condición que voy a evaluar, tomaré uno de dos caminos alternativamente como lo indica el siguiente esquema:



Vemos que todo segmento del sistema debe tener una entrada y una salida. Eso es básico en programación estructurada. Es un requisito adicional.

Del mismo modo existe la parte de ejecución repetitiva con algún tipo de decisión, en que la ejecución se produce repetidamente, se vuelve y se sale en alguna forma.



Hay construcciones adicionales a ésta, pero que son en realidad combinaciones. Esencialmente, el concepto fundamental es que con éstas combinaciones se puede hacer cualquier tipo de programas y cualquier tipo de sistemas. Hay todo un álgebra sobre esto, que demuestra que es posible.

Ahora aparece nuevamente el problema de la demostrabilidad. Si yo utilizo solamente este tipo de estructuras, puedo demostrar que dada una condición del "tranaje", puedo lograr una condición de "resultado" de salida.

Quiero ahora saltar a otro punto. Hasta aquí hemos tratado, en cierto modo, con segmentos de programas. De aquí en adelante veremos cómo se puede dividir un programa complejo en segmentos manejables con mayor facilidad. Conviene recordar lo dicho anteriormente. no se pueden manejar a la vez todos los detalles de una aplicación, ni siquiera los más triviales. Se debe, pues, subdividir. La subdivisión es una buena metodología de organización.

Ello nos lleva, pues, a los módulos, a la subdivisión. Hay que reconocer dos clases de subdivisión. Por ejemplo, si nos encontramos frente a un programa muy complejo. complejidad que se debe más a la longitud del programa que a su lógica, muchas veces se los divide en tres llamados módulos: el de preparación inicial, el del proceso propiamente dicho y el de programación de los informes finales. Yo diría que a esto se le puede llamar segmentos, no módulos. Los módulos están en los refinamientos. La otra alternativa es la de los refinamientos propiamente dichos. Me parece oportuno ahora decir qué es un módulo. Se llama módulo a una rutina o conjunto de sentencias que tiene una entrada y una salida, a la que hay que hacer algún tipo de llamada, cuando se la quiere utilizar, desde otro módulo principal, el cual le pasará parámetros en función de los que obtendrá respuestas; que además, puede compilarse. El módulo tiene que usar variables locales, es decir, variables que tienen validez solamente dentro de ese módulo y en ningún otro.

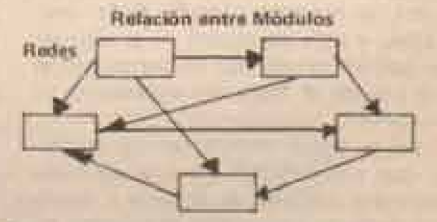
Un buen módulo debería tener fuerza funcional. lo que quiere decir, tener una tarea específica, una buena definición de cuál es su función y no una mezcla de funciones. Una de las formas de caracterizar un buen módulo, es la de poder expresar en una sola frase lo que dicho módulo hace. Incluso, lo ideal sería poderlo denotar con el nombre del módulo simplemente.

Parnas, en uno de sus trabajos, dio las claves fundamentales de lo que debía ser modularidad y una de las expresiones que utilizó fue la de "ocultar información". Una de las características de un módulo es la de que debe ocultar lo más que pueda su información a los otros módulos. Es decir que la interfase, el conjunto de parámetros, debe ser lo menor posible. Esta es inclusive, una de las características que debemos elegir para definir esos módulos; un módulo debería poder ocultar a sus módulos superiores cómo hace lo que hace, que variables utiliza y qué contiene internamente. Eso permite una máxima independencia y tiene una serie de ventajas: cambios en la forma de operar o cambios de módulos, sin que el resto del sistema se vea afectado por las modificaciones. Y algo quizá más importante: módulos que manejen archivos. El módulo que maneja archivos debería ser el único que supiera qué organización tiene el archivo. Ese módulo debería tener un identificador y un registro, de modo que el módulo extrajera el contenido del registro. ¿Qué ventajas tiene el módulo? Una serie de ventajas: en primer lugar, el archivo no puede ser destruido; su organización puede cambiarse, si así hiciera falta; o puede incorporarse nueva tecnología y en función de ella, reprogramar todo el sistema de módulos, sin que las aplicaciones se vean afectadas; tendrán un nuevo módulo que les responde como el anterior, que dado el identificador, trae el contenido de los registros y es totalmente inmune a los cambios.

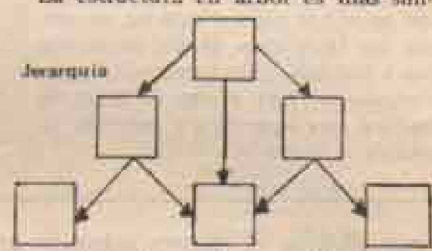
Dados los módulos, se presentan problemas de estructuras. Llamamos estructura a la forma de conexión que tienen los módulos entre sí. Hay tres formas típicas de estructuras: la vinculación en red, la vinculación jerárquica y la vinculación en árbol.

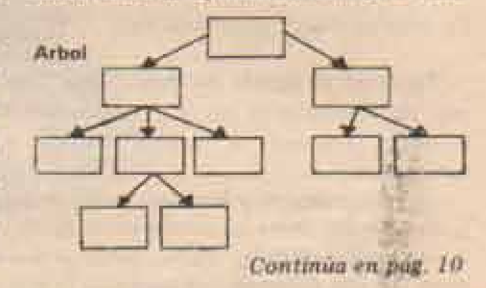
La vinculación en red es aquella en que prácticamente cualquier módulo puede llegar a otro. Desde el punto de vista teórico esto es muy interesante; puede usar recursividad, es decir que los módulos se llamen entre sí varias veces; pero en la práctica, hay que evitar esta estructura.

En la estructura jerárquica, todo módulo puede llamar a otro de nivel inferior, pero nunca a uno de nivel superior. De esta estructura estamos hablando: hablamos de refinamiento de distintas etapas e incluso de máquinas abstractas. El módulo inicial es esa facturación de que hablamos antes. Vamos teniendo luego niveles más detallados y más precisamente a medida que nos vamos conectando con la máquina real y finalmente llegamos a niveles en donde la máquina real puede ejecutar las operaciones.



La estructura en árbol es más simplista; en ella no hay posibilidad de compartir módulos. Existe la ventaja de una total independencia funcional; cada módulo y sus correspondientes submódulos cumplen una función muy definida; es muy conveniente en numerosos casos de aplicaciones simples. Una





Continúa en pág. 10

ESTADO DE LA SISTEMATIZACION,

Viene de pág. 1

lización, estudio, investigación y experimentación, haciendo de éstas técnicas un objetivo en sí, lo cual no es necesariamente malo.

A los técnicos, aquellos que no incursionan en este mundo, los deslumbra, los invita a imaginar soluciones y general esperanzas basadas en los relatos de los especialistas en la materia, algunas veces superiores a la posible realidad.

El mundo de la empresa: aquí nos encontramos con una organización, es decir, para sólo tomar una definición, un conjunto de actividades humanas, orientadas hacia un fin en común.

Es así, como se vislumbran dos ingredientes, un conjunto de seres humanos que por su propia naturaleza y característica de conjunto tiene una capacidad de aprendizaje progresiva y lenta, y un objetivo en común que no incluye a la computación; excepto, claro está, aquellas organizaciones dedicadas específicamente al tema.

Podríamos resumir el aspecto que tratamos como la intersección de estos dos mundos, la empresa necesita de la computación, y esta necesidad surge del servicio que el mundo de la computación puede prestar al logro del objetivo de la organización.

Aquí es donde comienzan los problemas, que analizaremos en una apretada síntesis por razones de espacio a través de las distintas etapas que se suceden en un proceso de sistematización.

1. **Deseo de la empresa por iniciar el proceso.**

El modo de formular este deseo es el primer paso hacia el éxito o fracaso final del proceso.

Un deseo bien concebido de sistematización general de la empresa a fin de lograr una mejora informativa, una racionalización de los diferentes circuitos administrativos, la adecuación de los sistemas de gestión y control interno aprovechando los beneficios de los modernos equipos y técnicas, es un importante paso.

Exceptúo en este punto el deseo de sistematizar una específica y concreta tarea técnica.

Pero nos encontramos a diario con formulaciones vagas, que no implican un cabal conocimiento de lo que sucederá y que da inicio a un proceso condenado al fracaso:

— "Esto está cada vez más complicado. Tendremos que poner un computador", como si el computador por la presión que ejerza va a solucionar los problemas internos.

Otros deseos se originan en dotar a la empresa, a través del computador, de la imagen de prestigio que exige clientes, accionistas o competidores, o bien satisfacer exigencias no bien entendidas de la casa matriz o de alguna institución de crédito. También debemos recalcar la equívoca y muy cómoda idea de reducir costos a corto plazo; nunca se piensa, por falta de imaginación o problemas de evaluación, en alcanzar esa meta a través de un aumento de la eficiencia.

2. **La toma de decisión.**

Es tal vez este paso, el que se caracteriza por la mayor dedicación y preocupación del o los responsables de la decisión; pero al mismo tiempo, donde se producen o gestan los principales problemas del futuro.

En este paso se pueden diferenciar tres etapas:

a. **Búsqueda de información**: intervienen aquí los proveedores de equipos, los asesores no especializados o los asesores especializados. Estas fuentes suministran información generalmente incorrecta o tendenciosa, muchas veces veraces, pero incompletas.

El responsable que recurre a los proveedores de equipos seguramente vislumbra la solución con la primera entrevista, pero a la tercera o cuarta su confusión será tal que apelará a otras opiniones o, lo que realmente puede ser muy perjudicial, optará por aquel que exponga argumentos más convenientes.

Otra fuente de información, muy frecuentemente utilizada, es recurrir a los asesores contables o auditores que por relación con alguna empresa proveedora o por haber visto el resultado satisfactorio en otra de sus empresas clientes, aconsejan y participan en la toma de decisión.

La menos utilizada fuente de información es recurrir al asesor especializado. No entra en esta categoría el consejo del sobrino que es programador o está cursando el último año de una carrera afín (no sonría, no se sorprenda por la aclaración).

El asesor especializado para esta etapa de toma de la decisión, implica un costo, generalmente no muy bajo y en el cual no hay predisposición de incurrir.

b. **Alternativas de solución**: el mercado ofrece varias alternativas de solución al proceso de sistematización empresaria: compra de equipos y/o sistemas, alquiler, service, procesamiento centralizado o distribuído, batch, interactivo, etc.



Lic. Alberto R. Levy: "El Camelo en la Empresa" o como decidir sin saber".

Generalmente se define lo que se va a necesitar y se trabaja sobre ese "estado ideal".

Depende del estadio en que se halle la organización para alcanzar ese "estado ideal" el que deberá recorrer un camino más o menos largo, pasando por etapas de adaptación y aprendizaje, durante las cuales las soluciones intermedias pueden ser muy diferentes e incluso llegado el momento, el "estado ideal" puede ser otro totalmente distinto al definido años atrás.

Digo años, pues desde la toma de la decisión hasta la recolección de los frutos del servicio, el tiempo transcurrido suele contarse en términos mucho mayores que en los que piensan los responsables y suelen confirmarles las fuentes de información.

Lo importante en este tópico de las alternativas, previa elaboración de un proyecto, es elegir un camino acertado, con perspectivas de futuro, más que la elección de la alternativa que más se adapte al "estado ideal"; esto evitará incurrir en costos por capacidad ociosa, enormes esfuerzos por aceleración la satisfacción de la decisión tomada y/o encarar drásticamente los cambios de instalaciones.

c. **Cotejo de cotizaciones**: entramos aquí a aproximarnos al "quid" de la cuestión. El costo de un proceso de sistematización de empresa no es bajo y cualquier ilusión de obtenerlo con inversiones escasas o reticentes, resulta la mayoría de las veces, mucho más caro y con gran riesgo de fracaso.

Pero nos encontramos con un ambiente decisorio, ansioso de realizar con la sistematización el gran negocio (aunque el negocio de la empresa es otro) o bien que la decisión es para bajar costos a corto plazo, no para hacer inversiones que reditúen a mediano plazo. Esto crea el ambiente actual, tan propicio para tomar la decisión equivocada.

Bajo esta óptica, es cuando los oferentes de equipos, sistemas y/o servicios no destacan otros costos, plazos y restricciones subyacentes a la oferta y que indefectiblemente sucederán. No hay en esto necesariamente mala fe, en muchos casos esos costos no hacen parte de la oferta, en otros no se estima correctamente y en otros se engañan dado el mercado de cotización.

Lo que sí sucede invariablemente, es que un presupuesto estrictamente calculado, con todas las garantías estable-

Hemos recibido en nuestra redacción una carta de la empresa Itel donde se detalla el panorama actual y futuro de la empresa. Dado su interés la reproducimos totalmente.

Ing. Simón Prinstupin
MUNDO INFORMATICO

ITEL: estado presente, planes futuros

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. con el objeto de mantenerlos correctamente informados sobre el estado presente de nuestra empresa y sus planes futuros.

Itel Corporation y National Semiconductor acordaron oportunamente la transferencia de las operaciones de computación. Así nació National Advanced Systems (NAS), empresa que continúa brindando los servicios a que anteriormente se dedicaba el Data Products Group de Itel. Debemos destacar que esta decisión produce una rápida integración vertical, ya que la National Semiconductor es la fabricante de los sistemas Advance Systems que Itel comercializa tan exitosamente.

En el pasado mes de enero se acuerda la transferencia de los paquetes de acciones de las subsidiarias de Itel en América Latina. Habiéndose concluido las tramitaciones en lo que respecta a Itel de Argentina, ésta pasa a operar con el respaldo directo de NAS y de los demás fabricantes de equipos.

Con la nueva denominación Plus Computers Argentina, nuestra empresa continúa con las actividades y obligaciones que contrajera como Itel de Argentina, presentando renovados planes de comercialización para beneficio del exigente mercado argentino. La vinculación directa de Plus con los fabricantes de los equipos permite asegurar el mantenimiento del excelente nivel de servicio brindado tradicionalmente por Itel y mejorar sensiblemente las condiciones de comercialización de sus productos.

Nuestro planes son mantener el mejor nivel de competencia, ofreciendo continuamente aquellos porductos que se constituyen en la mejor opción para el mercado de la computación por sus características de calidad, prestación, confiabilidad y precio. Creemos que el mercado argentino de computación ha alcanzado el grado de madurez y profesionalidad necesarios para poder evaluar distintas alternativas de productos compatibles y seleccionar la más conveniente forma objetiva. Ya ha sido demostrado que la integración de un sistema de computación mediante componentes "Plug Compatibles" constituye la opción inteligente para obtener el máximo beneficio por la inversión efectuada, tornándose muy difícil para fabricantes de líneas completas de productos poder competir con ventajas reales, claramente evaluables, en todos y cada uno de los componentes que integran un sistema.

Al presente, nuestra línea de productos incluye, además de las unidades centrales de proceso Advanced Systems AS/3, AS/3000, AS/5, AS/5000, AS/7000, discos magnéticos, cintas magnéticas, terminales CRT, impresoras de alta velocidad y unidades de conmutación de canales.

En breve, haremos llegar a sus especialistas de sistemas la información detallada de las unidades que comercializamos, para su evaluación y comparación con otras opciones.

Finalmente, reiteramos nuestro compromiso indeclinable para con el mercado argentino de computación y enfáticamente afirmamos nuestra determinación como grupo de profesionales en Procesamiento de Datos, de continuar brindando un servicio de la máxima calidad con renovado optimismo hacia el futuro.

Saludamos a Uds. con nuestra consideración más distinguida.

Raúl M. Avila
Director de Operaciones

Ing. Esteban Giménez Vives
Presidente

ALGO QUE NO ANDA BIEN



"El Mundo de la computación" es un campo apasionante, moderno, complejo...

cidas y plazos reales de desarrollo, pondría fuera de competencia al oferente.

En el caso de equipos, es muy común que al comenzar las tareas de desarrollo ya se vislumbre la necesidad de ampliación del equipo presupuestado.

En el caso de sistemas, es una constante que la estructura pensada y su costo asociado resulte ridícula ante la primer carga de tareas a desarrollar.

En el caso de servicio externo de desarrollo o procesamiento, el escaso margen de rentabilidad del prosupuesto obliga a restringir las expectativas de resultados (la mayoría de las veces no bien especificadas en el momento de la contratación) a lo que sea posible obtener "emparchando" procesos ya desarrollados, o lo que es peor, trabajar a pérdida, lo que no garantiza la finalización o continuidad del servicio.

Hay que tener en cuenta, que a diferencia de años pasados, la actual escasez de mano de obra debidamente capacitada, la alta rotación del personal y los salarios de mercado han revertido la relación costo-equipamiento vs. costo-desarrollo.

El costo de realización de un presupuesto se puede contar en términos de millones de pesos, que el oferente imputa a gastos de comercialización, por lo tanto el interesado se siente incómodo de exigir demasiado esfuerzo y detalle para no crear un compromiso y, por otro lado, el oferente apura la standardización de soluciones.

He oído solicitar cotizaciones, por sólo tomar un ejemplo, con el siguiente diálogo:

—Quiero un sistema de cuentas corrientes, qué podrá salir?

—Qué pretende del sistema? (esto en el mejor de los casos)

Lo normal, un sistema de cuentas corrientes no tiene ningún secreto, son débitos, créditos y saldos.

—Tenemos un paquete standard, cuesta tanto.

De esto surgen, claro está, las más dispares cotizaciones. Algunas son llamadas de disparates, otras son las "interesantes" y por no invertir más tiempo (y su costo asociado) ni por una ni por otra parte, se acuerdan convenios, que son focos de serios conflictos, gastos y fracasos.

Lo que era un sistema "normal", "sin misterio", resulta ser una vasta expectativa de información con restricciones operativas y particularidades de la empresa que no se ajustan para nada a los simples débitos, créditos y saldos que contempla el paquete contratado.

Por lo expuesto, la toma de la decisión no puede agotarse en la selección de equipos y sistemas no especificados, como actualmente sucede; sino en la aprobación de presupuestos ante un proyecto de sistematización debidamente detallado a mediano plazo.

3. La puesta en marcha del proceso

Es aquí donde se produce una de las falencias más comunes en nuestras empresas, algunas arrancan mal, otras arrastran el problema por errores del pasado y se encuentran ante el gran costo de su corrección.

Podríamos denominar este problema como torre de babel o divorcio semántico entre el personal ejecutivo y operativo de la empresa y el especialista de sistemas.

Este último es un técnico que en el diálogo se esfuerza por entender a su interlocutor, tratando de interpretar los deseos expuestos bajo la óptica de la técnica a aplicar. El ejecutivo por su parte, renuente a asistir a cursos de especialización en el tema orientados a su condición, se expresa y expone sus necesidades en el lenguaje cotidiano de su quehacer.

El resultado de este diálogo es el proceso concreto de tal o cual aspecto restringido del problema total, llegando a pretender por sumatoria de parciales un todo nunca satisfactorio.

Al tiempo se llega por medio de aproximaciones a que el ejecutivo junto con el analista son capaces de definir con precisión la problemática total del área, las vinculaciones con las demás y a formularla en términos de sistemas como para que pueda encararse como un proceso integral. Es en ese punto donde se presenta la costosísima opción de reprogramar todos los procesos o a resignarse a un caro e insatisfecho procesamiento, o.

Otro aspecto muchas veces descuidado, es la comunicación e información al personal de la empresa de las tareas a desarrollar. En la implementación de los sistemas se suceden situaciones críticas de conmoción y recargo de tareas, que deben acompañarse con un franco apoyo de todo el personal vinculado y con una entusiasta inclinación a la comprensión del nuevo sistema.

Los equipos se adquieren pero los sistemas se implementan en forma coparticipada entre los especialistas y la empresa toda.

Muchas veces fracasan los proyectos de sistematización que surgen de la necesidad o visión de un sector directivo en contraposición de otro, en una pugna política por el éxito de uno y el fracaso del otr.

4. El área de sistematización

Se incurre muchas veces en el error de dejar el proceso de sistematización a cargo de un experto en el tema, un hombre del mundo de la computación.

Esto trae aparejado la generación de medios-objetivos, en donde las técnicas y equipos ocupan el lugar del servicio.

Sirva como ejemplo un aviso publicado que me llamó la atención, solicitando para el primer nivel de sistematización: profesional, preferentemente ingeniero, con profundos conocimientos en teleproceso y de los más modernos equipos, dispuesto a viajar...

Es así como centros de procesamiento crecen más que proporcionalmente a los servicios prestados, se experimentan nuevas técnicas, se incorporan equipos sofisticados, se capacitan los especialistas con objetivos personales, se atrasan los programas de producción, etc. (es necesario destacar aquí que estos espectos no son necesariamente negativos, siempre y cuando se hallen incluidos en las expectativas de un proyecto de servicio).

Este descuido en el proceso de sistematización de la empresa ha concluído en más de una oportunidad en que los directivos se formulen interrogantes sobre si los resultados obtenidos justifican los costos incurridos.

Como dije al principio, la sistematización de empresas no es un camelo, por más que algunas víctimas así lo piensen. Lo que se da actualmente en el país es sí, una conjunción de criterios, posiciones y circunstancias que impulsan a que este servicio empresario resulte a medias, incierto o sospechoso.

No quisiera terminar este comentario sin proponer, a mi entender, algunos cambios que las empresas deberían introducir en su actitud de sistematización.

- Disponerse a encarar un costo que no es bajo, a cambio de más y mejor información y/o reducción de costos en un futuro mediato.
- Prepararse resueltamente a afrontar un cambio en su organización, sistemas y métodos.
- Capacitar sus cuadros intermedios y/o recurrir a asesores calificados.
- Elaborar desde el inicio un proyecto realista de sistematización a mediano plazo.
- Asignar la supervisión o contralor del proyecto a un especialista que sea psicológicamente del mundo de la empresa más que un técnico experto.

SISTEMATIZACION TURISTICA

Durante una presentación en el Plaza Hotel de esta Capital, la empresa Reservas Automáticas S.A. (RASA), declaró oficialmente iniciadas sus actividades, que constituirán uno de los aportes más avanzados efectuados en el mundo para la sistematización de las operaciones del mercado turístico, mediante la aplicación de los últimos adelantos en el campo de la informática.

El Dr. Leonardo Epstein, vicepresidente de RASA, reseñó las motivaciones que llevaron a un grupo de empresarios, técnicos y expertos en turismo argentinos, a desarrollar un proyecto que producirá una total transformación en las formas operativas del mercado del turismo.

Seguidamente, el director ejecutivo, Lic. Conte Mac Donell, describió ampliamente las características del sistema que permitirá a los agentes de viajes abonados obtener en forma instantánea completa información sobre vuelos, tours y otros servicios y concretar de la misma manera las reservas, disponiendo además de un registro permanente de todas sus operaciones, así como de sus pagos y estados contables. Por su parte, los proveedores: compañías aéreas, operadores de turismo, hoteles y otros servicios podrán ofrecer sus productos en forma automática a través de la amplia red de abonados y contar en forma permanente con detalles de todas las operaciones cursadas.

Luego, el gerente de sistemas de RASA, señor Nelson Tolosa, efectuó una descripción de los aspectos técnicos del sistema, constituido por un computador central IBM de la serie 4300, con memoria de microcircuitos integrados, conectado a 500 terminales de video e impresoras a través de una red de comunicaciones suministrada por ENTel. Afirmó que este avanzado sistema de informática, está basado en estudios y diseño de las funciones y paquetes de programas desarrollado durante dos años por los profesionales de RASA en conjunto con los principales centros internacionales de desarrollo de la empresa IBM.

¿Qué es programación?

Viene de pág. 1

esté seguro de haber comprendido claramente las indicaciones recibidas y, en caso contrario, que requiera todas las aclaraciones necesarias, ya que una mala interpretación puede llevar a inutilizar todo el trabajo.

DIAGRAMA DEL PROGRAMA

Después de estudiar a fondo las especificaciones del problema, el programador hará un diagrama de lógica del programa (Ver MI Nº14, ¿Qué es un diagrama de flujo?). Generalmente es necesario hacer más de un diagrama, hasta llegar a aquel que responde a los requisitos del problema en forma efectiva y más o menos óptima.

Ya realizado el diagrama, es conveniente probarlo. Esto se hace simulando la ejecución del diagrama con un conjunto de datos que tenga en cuenta todas las alternativas contempladas en el mismo.

Este tipo de prueba se llama "prueba de escritorio", y, aunque a veces lleva bastante tiempo, permite corregir errores que en otra etapa serían más difíciles de detectar.

CODIFICACION

Una vez probado el buen funcionamiento del diagrama, se pasa a codificar el programa en el lenguaje de computación apropiado.

Existen instalaciones en las que se utiliza un solo lenguaje para todos los trabajos. En aquellas que utilizan más de uno, se elegirá el lenguaje en que se codificará el programa de acuerdo a las características del mismo, muchas o pocas necesidades de cálculo, volumen de información que se procesará, urgencias etc.

Existen formularios especiales para codificar lenguajes de computación, en los que el programador volcará a instrucciones el diagrama previamente hecho.

Estas instrucciones se registrarán en algún soporte que permita la entrada de información al computador (tarjetas perforadas, disquettes, teclado de terminales, etc.).

COMPILACION

El progrma ya codificado y registrado es ingresado a la computadora y "compilado".

Ya hemos hablado de los programas compilados (Ver MI Nº 9 ¿Qué es un lenguaje de computación?) en cuanto a su función de traducción de un lenguaje de alto nivel a lenguaje absoluto o "de máquina". Además de la función de traducción de instrucciones y otras que hacen a la estructura del programa en la memoria, un compilador es capaz de detectar y señalar errores en el programa que se está compilando. A través de mensajes impresos se ponen en evidencia todos los errores de codificación o de sintaxis y algunos errores de lógica.

Hasta que todos estos errores no hayan sido corregidos el programa no está en condiciones de ser ejecutado. Las correcciones serán incorporadas al programa y éste volverá a ser compilado hasta que el compilador no emita ningún mensaje de error.

El promedio de compilaciones requeridas para lograr esto es alrededor de tres, pero varía según complejidad y extensión del programa.

PRUEBA Y "PUESTA A PUNTO

Ahora que tenemos el programa compilado y sin errores, es necesario comprobar si realmente lleva a cabo en forma correcta todas las funciones indicadas en la definición.

Para ello se hará un proceso falso con un "juego de datos de prueba" diseñado especialmente al efecto. Estos datos, que simulan ser los datos reales con los que luego se correrá el programa, deben haber sido pensados de modo de explotar todas las posibilidades del programa y poner en evidencia los errores si los hubiera.

Para esta fase de "depuración", el programador utiliza todos los elementos posibles. Una lista de los datos de entrada y salida y de los resultados esperados, que se compararán con los resultados reales y, que consisten en una impresión del contenido de la memoria en distintos momentos de la ejecución del programa.

Cualquier error detectado, implicará una codificación de la corrección correspondiente, la que se incorporará al programa; que será nuevamente compilado y probado hasta que los resultados sean satisfactorios. Si el programa forma parte de un proceso más extenso que agrupa a varios programas distintos, se lo deberá probar también "en cadena", es decir, ejecutar el proceso completo probando con datos de prueba a todos los programas que lo componen en la secuencia real en que deberán ser ejecutados.

IMPLEMENTACION

Una vez que el programa está "probado" y aparentemente hace todo lo que se espera de él (es decir que está "operativo"), el programador somete los datos de la prueba correcta a la persona que hizo la definición del programa, quien revisará exhaustivamente dichos resultados.

Si se prueba, el programa pasará a formar parte de la biblioteca y será utilizado para procesos con datos reales.

Para su utilización en forma regular el programa ha de acompañarse con una descripción de procedimientos redactada por el programador. Estos procedimientos instruyen al operador de la computadora acerca de los componentes y dispositivos de entrada/salida que debe preparar para la tarea y las condiciones en que ésta debe ser ejecutada.

Por ejemplo, para procesar un programa que emite recibos, no sólo es necesario indicar los archivos de entrada al programa y los soportes en que se encuentran (tarjetas, discos, etc.) sino también el hecho de que se deban utilizar formularios especiales para la salida impresa.

DOCUMENTACION

En general la versión "operativa" del programa no responde exactamente al diagrama de flujo originalmente realizado, ya que al probarlo y detectar errores suelen producirse modificaciones.

Estas correcciones deben incorporarse al diagrama, de modo que refleje exactamente lo que realiza el programa.

Aunque en la realidad pocas veces es así, sería deseable que la documentación de cada programa en uso en una instalación contuviera los siguientes elementos:

1) Especificaciones en base a las cuales se hizo el programa (diseños de los datos de entrada y de salida, descripción del proceso, etc).

2) Diagrama de flujo que responda exactamente al programa "operativo".

3) Ultima compilaciòn del programa (que corresponda a la versión que se está utilizando).

4) Los datos de entrada y salida reales de la prueba en base a la cual se aprobó el programa;

5) Documentación relativa a las modificaciones posteriores si las hubo.

MANTENIMIENTO

Es difícil que un programa se utilice durante tiempo más o menos largo sin ser objeto de modificaciones, que pueden deberse a varias causas.

Programas que han funcionado durante un buen tiempo pueden, de repente, entrar en una combinación de sucesos imprevistos por los programadores o los analistas y producir resultados no válidos. En estos casos, es necesario revisar el programa, ubicar la falta y corregirla.

Otra causa de modificaciones se produce al cambiar los requisitos del proceso, ya sea por cambios internos de la empresa o por cambios externos que afectan al proceso (por ej. una modificación en las leyes laborales pueden hacer necesario modificar los programas de liquidación de sueldos).

Toda esta tarea de modificación y mantenimiento de programas es muy dificultosa, ya que no siempre el programador que modifica o corrige es el mismo que hizo el programa. Es por eso que se hace necesario que exista documentación clara y completa acerca de cada programa.

Al igual que las correcciones en la etapa de prueba y "puesta a punto" las modificaciones deben ser codificadas e incorporadas al programa, lo que generará nuevas compilaciones, hasta que quede en condiciones de ser nuevamente utilizado.

ETAPAS DE LA CONFECCION DE UN PROGRAMA

METODOLOGIA

Viene de pág. 7

interconexión entre estas estructuras es lo que necesitamos. Esto nos lleva a considerar los módulos de uso muy repetitivo. En nuestro enfoque de niveles de abstracción, dijimos que desde el programa principal que definía el proceso, llegábamos, en base a refinamientos, a utilizar finalmente la máquina real. En el medio teníamos etapas de máquinas abstractas donde era menester hacer algún refinamiento para llegar a la máquina real. En la máquina real, cada sentencia es un módulo que comparten todos los procesos. Esa forma de compartir se va abriendo y vamos llegando a la organización en árbol. Es decir, que durante el refinamiento funcional, existe la necesidad de compartir algunos módulos. Veamos cuáles son los tipos de módulos que deberíamos compartir. En general, son los módulos de servicios o módulos funcionales. ¿A qué llamamos módulos de servicios y módulos funcionales? A los de entrada y salida, a los controladores de archivo, a los teleprocesamiento (manejo de información proveniente de sistemas remotos), de consistencia o de fabricación de formatos, etc.

Ahora quisiera referirme a la demostrabilidad. Eso se refiere a la prueba de programas, tarea a menudo laboriosa y compleja. Hay una metodología según la cual, las pruebas se idean a medida que se elabora el programa, pero muy pocos son los que la siguen.

Ajedrez: Chess Challenger y Sargon no se dan tregua



UN PLEITO INCONCLUSO

Por problemas organizativos quedó sin concluir el Primer Campeonato Argentino de Ajedrez para Computadores que se desarrollará en Buenos Aires el año pasado.

De todos los programas presentados en esa oportunidad, los dos más fuertes, capaces de dar rápida cuenta del resto de sus pares, sin duda alguna, SARGON y CHESS CHALLENGER.

Sargon 2, es un programa confeccionado por Dan y Kathlyn Spracklen, de la Hayden Computers Program en 1979. Requiere para ser corrido, una TRS-80 de Radio Shack con 16K de memoria. Este programa salió clasificado tercero en el 9º Campeonato Nacional de Ajedrez para Computadoras de Estados Unidos que incluye no solamente minicomputadores y máquinas de jugar dedicadas (como ocurrió en Buenos Aires), sino también programas para ser corridos en equipos grandes de computación, como los de la Universidad de Stanford y la de Columbia.

Tiene 7 niveles de juego, dentro de los cuales los niveles 0 a 3 le permiten cumplir con el tiempo requerido para torneos. Más allá, el tiempo de análisis es demasiado grande. El nivel 0 contesta de inmediato. El nivel 1 responde en un promedio de 20 segundos, el 2 en 1 minuto, el 3 en 2 minutos, el 4 en 6 minutos, el 5 en 40 minutos y el 6 en 4 horas.

No tiene restricciones en cumplir las reglas del juego, enrocando corto y largo, tomando al paso y reconociendo jaques en descubierto. La única limitación es que corona exclusiva y automáticamente, dama.

Para dar una idea de su capacidad de juego, digamos que presentándole un conocido problema de mate en tres, de rey negro contra la banda en 1 rey, el rey blanco en oposición en 3 rey y una torre blanca en 5 rey, resuelve el problema en 55" en su nivel 3, y no lo resuelve en los niveles 0 a 2.

Chess Challenger es por el contrario, una máquina dedicada, es decir, su programa impreso le permite hacer únicamente lo que se le ordenó en el momento de su fabricación, es decir, no es un programa modificable por el aficionado, en el que uno inserta a la computadora de acuerdo a su criterio, sino exclusivamente un "hardware" rígidamente condicionado.

Tiene también 10 niveles de juego, con tiempo de respuesta similares. En sus versiones anteriores tenía problemas con el enroque (en especial el largo) pero ello fue ya superado en las últimas versiones. Los manuales operativos no dan datos acerca de la capacidad de memoria utilizada. Su capacidad de resolver problemas específicos es un tanto menor que la de Sargón 2.

1	P4R	P4R
2	C3AR	C3AD
3	A5CD	D3AR

Esta es la forma que encuentran las negras de defender el peón rey. Percibe el riesgo de perderlo con AxC, no le gusta el clavado del caballo con P3D y actúa en consecuencia. Es de notar que no tiene almacenadas aperturas específicas (cosa que si se le juega por libro le ahorraría tiempo y errores), ya que lo que se busca es desarrollar capacidad de análisis y no de memoria (problema ya resuelto para una computadora, estando el desafío precisamente en que decida jugar bien por su propio criterio y no por almacenamiento de estudios de otros).

4	C3A	P3TD
5	AxC	PRxA
6	P4D	A4CR
7	PxP	AxC!

Esta jugada es notable tratándose de una computadora. Dado que la decisión final siempre será dada a una jugada que otorgue ventaja en piezas (que es más fácil de cuantificar) que otra que otorgue ventaja posicional, rara vez hará un sacrificio. En este caso tampoco lo hace para arriesgar que le tomen la dama y que con peón en 7a. le amenacen tomar la torre y coronar, debió prever hasta la jugada 10. Pierde un peón, es cierto, pero el acto de arrojo es notable.

8	PxD	AxD
9	PxP	AxP
10	CxA	0-0-0

Con clara noción de la toma de la columna.

11	A2D	C3AR
12	P3AR	TR1R
13	P4CR	R1C
14	A3R	P4TR
15	PxP	CxP
16	0-0	A5D
17	AxA	TxA
18	C3R	T1CR+
19	R1T	C3AR?

Venía jugando bastante bien. T7D hubiera sido interesante. Si 20. T1CR, C6C+, 21.PxC, T1 T++. Con C3A pierde agresividad y coloca al caballo en una posición anodina.

20	TR1D	P4AD
21	P5R	C2D
22	C4CR	T1R
23	C6AR	CxC
24	TxT	PxT
25	PxC	T3R
26	T1D	TxP
27	TxP	TxP
28	R2C	T6R
29	R2A	T6TR
30	T8D+	R2T
31	R2C	T6R
32	T2D	R3C
33	P3TR	T4R

La partida es pareja, estando quizá mejor el blanco por la posición del rey sobre el peón libre de su flanco.

34	R3C	T4C+
35	R4T	T4TD
36	P3TD	T4CD
37	P4A	T4AD
38	P3C	T4R

Todas jugadas anodinas, consumiendo tiempo de análisis promedio 2' y evidentemente, constituyendo la parte más floja del partido.

39	T2AR	P4AR
40	T3A	T4TD

Habiendo cumplido las 40 jugadas por falta de tiempo se suspendió el juego (las máquinas no están programadas ni para abandonar ni para ofrecer tablas).

Queda pendiente el pleito. Esperamos que a corto plazo se realice el segundo campeonato, y ver si se han concretado en nuestro medio los esfuerzos que se realizan en materia de programación en ajedrez. No pretendemos la confección de un programa íntegro, pero al menos el mejoramiento, introduciéndole variantes a los ya existentes. Están los programas, están las máquinas y tenemos los programadores.

Como último comentario. Hemos visto (todavía está en proceso de desarrollo) un programa que en TRS-80 juega al truco. Miente, dice versos para cantar la flor, y en ese aspecto sí creemos que nos hemos adelantado a Estados Unidos. ¿O es que acaso habrá un programa allá que juegue al truco?

A continuación detallamos la partida desarrollada entre ambas máquinas, jugada de acuerdo a reglas de torneos, con 40 jugadas en 2 horas. Para cumplir con este requisito, Sargón 2, conducida por Daniel Farré, inició el juego en nivel 3, hasta la jugada 12, en la que para ahorrar tiempo se pasó al nivel 2. A partir de la 21 se volvió al 3 y desde la 31 al 2.

Por su parte Chess Challenger conducida por el Sr. Daniel Blanco, jugó en nivel 3, y a efectos de reducir tiempo, el Sr. Blanco detenía el análisis de la máquina cuando la jugada bajo análisis era la correcta. Así se cumplió el juego dentro del tiempo estipulado.

M.I. Grilla

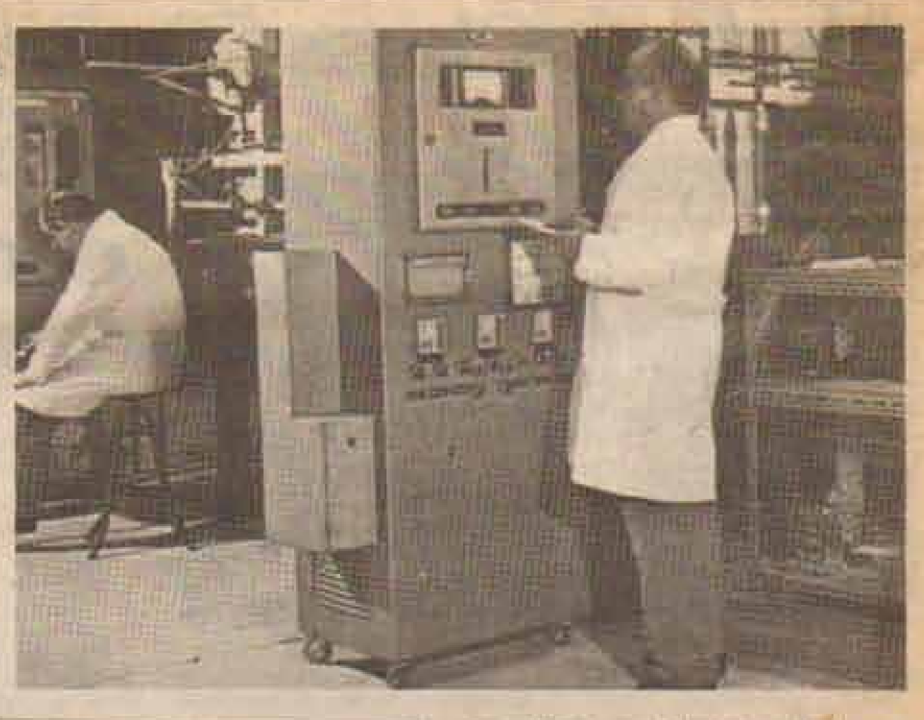
Encuentre las palabras cuyo significado damos.

En la 4ª columna aparecerán el nombre y apellido (en su idioma natal) de un precursor de la informática.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

1- Cartulina de pequeño tamaño rectangular y forma en la que se registran datos para una operación de procesamiento de datos.
2- Expresión de una cantidad numérica cuya cifra presente menos significativa viene modificada o no, en función del valor de las cifras descartadas (no presentes).
3- Buque, que por autorización de su gobierno, se dedicaba a la persecución y saqueo de naves.
4- En transmisión, dispositivo de entrada o salida de líneas que hace la función doble de modulación y remodulación según sea el sentido hacia o desde la línea.
5- Descamación epitelial del cuero cabelludo.
6- Hueco hecho en el espesor de un muro para colocar en él una estatua, una imagen, etc.
7- Sigla de Método de Acceso Secuencial Indexado.
8- Carácter que en la mayoría de los lenguajes se utiliza para separar los distintos datos de una lista de entrada de información.
9- Emitir su voz el pollo y otras aves.
10 En memorias de acceso directo, una lista que une identificaciones y direcciones del soporte, de modo que a partir de aquéllos se puede conseguir la información que a ellos se refiere, unida a la dirección.
11 Localización de una posición en un almacenamiento.
12 Abrir zanjas.
13 Cada elemento de un conjunto finito de signos.
14 Acción causada por otra y opuesta a ésta.
15 Título de nobleza intermedio entre el duque y el conde (Fem.)
16 Producto de la fuerza aplicada a un cuerpo, por el tiempo durante el cual es aplicada.
17 Huella o señal que deja el pie en el suelo al pisar.
18 El procesamiento de datos equivalente a grabar datos en un almacenamiento magnético.
19 Original de la ciudad de Burdeos (Francia)

ATLAS: Lenguaje para el mantenimiento de equipos electrónicos



Lanzado en 1967 para la descripción de procedimientos de mantenimiento, de ensayos y de pruebas de equipos electrónicos, Atlas (Abbreviated Test Lenguage for All Systems) se ha convertido en un gigante cuya estatura supera la de todos los lenguajes informáticos actuales. Sin embargo, las técnicas informáticas han permitido llevar sus compiladores a minicomputadoras y recientemente, también a los micros. Este estudio presenta las soluciones que permitieron obtener ese resultado y muestra cómo esas técnicas pueden usarse también para la mayoría de los compiladores.

Para el familiarizado con los lenguajes evolucionados, el encuentro con un procedimiento de ensayo escrito en Atlas, presenta ciertos aspectos poco comunes. Claro que volverá a encontrarse con términos y estructuras clásicas – WHILE, IF, PRINT, etc.– pero la mayoría de las palabras empleadas pertenecen al vocabulario en la electrónica y la automatización. Como contraparte, los especialistas de estas últimas disciplinas no se sienten desorientados y pueden comprender el sentido del procedimiento aún antes de abrir el documento de descripción del lenguaje Atlas (Fig. 1).

Atlas es, pues, un lenguaje orientado a problemas (POL), pero su campo de aplicación mantenimiento –por otra parte no exclusivamente electrónico– es vasto: mediciones de luz, de presión, de ángulos; pruebas para reactores, equipos de video, sistemas inerciales, etc.

Así como las técnicas y los instrumentos evolucionan constantemente, también lo hace el Atlas en forma paralela. Documento de unas cien páginas en sus comienzos, el Atlas estandard supera actualmente las setecientas páginas.

Atlas, lenguaje independiente

El segundo elemento importante para el éxito del Atlas es su vocación de independencia con respecto a todos sus usuarios y en relación con los equipos a probar: está totalmente orientado hacia el equipo a probar y los procedimientos procesan las señales a la entrada y a la salida de este equipo.

La figura 2 precisa la interfase en la que se interesa el lenguaje Atlas por oposisión a los lenguajes de prueba que dependen del banco de prueba empleado y aplican a las interfases identificadas como A o B. Para poder asegurarse esta autonomía, el Comité Atlas siempre ha estado abierto a todos los usuarios del lenguaje –fabricantes de equipos, ingenieros de estudio y de mantenimiento, fabricantes de bancos de prueba, redactores de documentación, etc. El papel que desempeña el Comité es el de cuidar que el lenguaje evolucione para aportar las correcciones necesarias y tomar en cuenta los nuevos elementos en los campos de la medición.

Los problemas técnicos

Esencialmente concebido para los usuarios, Atlas plantea un cierto número de problemas técnicos a quienes deben "implementar", es decir, a quienes tienen a su cargo la realización de los hardware y software de los bancos de prueba. Las dificultades se vinculan principalmente a tres factores:

- el tamaño del lenguaje;
- su independencia con respecto a las instalaciones de prueba;
- la versatilidad de los bancos de prueba: parece razonable el intento de no modificar un compilador en función de los recursos disponibles en cada instalación.

En lo que sigue, presentamos la solución más utilizada actualmente para la realización de los compiladores Atlas en mini y microcomputadoras. Debido a su tamaño y al número de reglas que contiene, el lenguaje Atlas es el que más frecuentemente se procesa por compilación, su interpretación directa sólo es posible en el caso de subconjuntos muy pequeños.

El tamaño y la tasa de expansión muy elevados del lenguaje, llevaron a los profesionales a emplear herramientas de software especializadas para la realización de los compiladores. Esas herramientas combinan un cierto número de técnicas informáticas y permiten obtener los resultados buscados: rapidez de realización, facilidad de mantenimiento, seguridad, eficacia del código generado, tamaño reducido de la memoria viva necesaria. Veremos que estas herramientas resuelven de manera eficaz, al mismo tiempo, el problema de la portabilidad de los compiladores a otras computadoras.

El problema consiste en descomponer un compilador Atlas en dos partes complementarias (Fig. 3), una puramente descriptiva y otra destinada a ejecutar las compilaciones. Para cada una de esas dos partes, escogidas en función de criterios igualmente complementarios, se emplean herramientas especializadas.

La descripción del compilador –es decir, de su sintaxis y de las acciones semánticas que debe efectuar– es una operación que procesa un volumen de información muy importante, pero que sólo va a efectuarse al crearse el compilador o sus posteriores evoluciones. Esta descripción se realiza mediante ecuaciones de sintaxis merced a un lenguaje de alto nivel especializado. Precisemos nuevamente que todas las acciones sintácticas y semánticas son descriptas en esta fase.

La compilación misma invoca a otro programa, llamado "Raíz" que va a recibir, por una parte, el código generado en la primera etapa y por otra, el programa Atlas a compilar; el programa Raíz debe efectuar un número de procesamientos elementales, pero estos procesamientos deben rehacerse con frecuencia y a cada compilación. El problema del tamaño del compilador Atlas se resuelve en este nivel; una técnica de memoria virtual permite un acceso ilimitado a las tablas generadas por el descriptor y a los símbolos creados en la compilación.

```
ADJUST, AC SIGNAL, FREQ 400 HZ
  VOLTAGE RANGE 3.02V TO 7.5V BY 0.02 V
  RATE 2 V/SEC INCREASING,
  CURRENT MAX 150 MA,
  CNX HI J1 LO J2 $
TO MINIMIZE, (CURRENT), DC SIGNAL,
  UL 30MA LL 6 MA,
  CNX HI J6 LO J7 $
```

Fig. 1 – Procedimiento significativo para ajustar la tensión entre J1 y J2, a fin de obtener una corriente mínima entre J6 y J7.

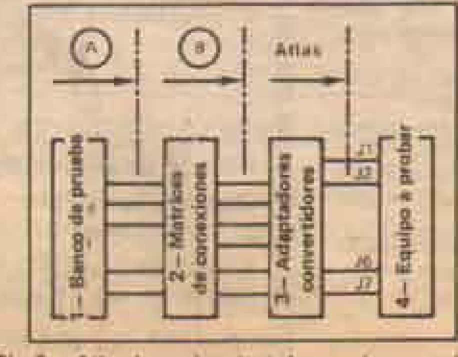


Fig. 2 – Atlas, lenguaje orientado a equipos a probar.

Atlas: es una norma IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engeneers), ANSI (American National Standard Institute) y ARINC (Aeronautical Radio, Incorporated). Atlas se adoptó como único lenguaje normalizado de mantenimiento en el Ministerio de Defensa Norteamericano (Dod). Ha sido igualmente reservado a aplicaciones militares y aeronáuticas en Francia, Gran Bretaña y Alemania.

La descomposición elegida permite aislar los trabajos no recurrentes (la descripción total del funcionamiento del compilador) de las tareas recurrentes que se reducen así a su más simple expresión. De forma práctica, la raíz de ejecución es un programa cuyo tamaño está comprendido entre cuatro y doce palabras, según el compilador que se utilice. Si se tiene en cuenta una zona de trabajo de 4 k palabras como mínimo, necesaria al funcionamiento del algoritmo de memoria virtual, se puede estimar que el tamaño total de la memoria necesaria a las compilaciones de un programa Atlas está comprendida entre 8 y 16 k palabras.

Hagamos notar que los compiladores Atlas realizados mediante este método, están esencialmente constituidos por esta raíz, asociada a las tablas codificadas de descripción del compilador. El volumen de esas tablas es relativamente importante, de 100 K a 2 M palabras, según el subconjunto elegido. El transporte del compilador a una nueva computadora consiste simplemente en volver a escribir el programa raíz para que pueda ser utilizado por la nueva computadora. Las tablas codificadas no precisan retoques. Por último, subrayamos que las acciones elementales efectuadas por el programa Raíz son relativamente independientes del programa Atlas. Muchos diseñadores han generalizado la herramienta para que pueda utilizarse en la fabricación de compiladores diferentes (Pascal, Fortram, Assemblers, Editores, etc.). La técnica utilizada por Atlas ha resultado posteriormente interesante para esos lenguajes.

Las implementaciones futuras.

Cuenta habida de las características de los nuevos microprocesadores –y notablemente de los 16 bits– la tendencia futura debería ser una descentralización de las acciones elementales de prueba para los procesadores independientes reconfigurables. La complejidad de los compiladores Atlas debería disminuir en beneficio de procesamientos efectuados localmente y en tiempo real en estos instrumentos evolucionados. El procedimiento debería permitir una cierta vulgarización de los captores y generadores y constituiría una solución elegante al problema de la asignación automática de los recursos. Debería resolver, al mismo tiempo, el problema de la versatilidad de los bancos de prueba.

Computadores utilizados

En Estados Unidos y en Europa se han realizado ya más de cien compiladores Atlas. El 80% de ellos funciona en mini y microcomputadoras. En Francia el lenguaje es utilizado por la Mitra 125, Emd CP16, Solar, IBM 370, HP2100 y Dec LSI 11; la técnica de compilación descripta aquí ha sido empleada por cinco de esas seis computadoras. Ha probado su eficacia al permitir la implementación del mayor de los lenguajes en configuraciones muy pequeñas, la menor de las cuales fue una memoria central de 8 k palabras de 16 bits.

Esta técnica ha aportado al mismo tiempo soluciones muy satisfactorias para los problemas de confiabilidad, mantenimiento y portabilidad de esos compiladores. El procedimiento está ahora a punto y sería deseable ver que su empleo se extendiera más allá del círculo de los diseñadores de compiladores de Atlas.

Nicolás Malagardis y Jean-Luis Fourtanier

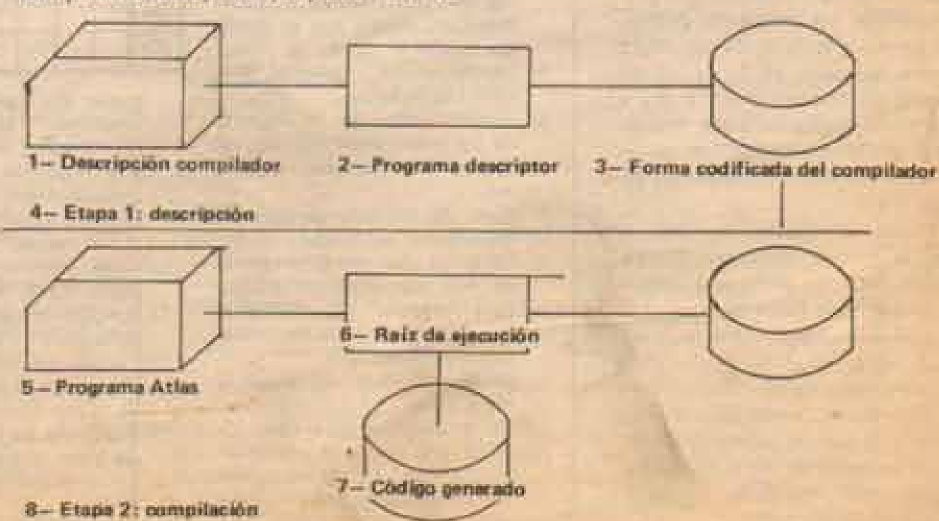


Fig. 3 – Descomposición del compilador